كتاب شرح المغني تسلسل ١٩

وكمال الدين التركماني

٥٣

آياصوفيه

٢٦٥٢

هر کس که نامهٔ ... سودا ایست ... یار ... جه

هر دم که ... گدایان ... دل ...

نور الله

ولی بوق ... از مرقد ... روی ... ماه

حال ... ست ... در ... وجهه ... اسعلیه

شادی

گوشش ... نی ... نی ... دل

هر کس ... جشم ... نکرد

... من ... شادی

ای درد ... که ... الله

... نو شادی

درد ... من جمله ... غنی

... شادی

ما الک ... درد ... دیدم

... شادی

ان کام دل ... رفته گاه

... نی ... شادی

نعتی ... بیاران ... نظر ما

... شاهی ... عبد الله

دی ... الله ... کشت ...

آرجاب

جون ... روی ...

رحوی ... قضا ... بیست

ز ... بیند ... جار

عبد الله

... عالم ... عاشق

... جشم که من ... کشی نکند

تا با زبان ... بنام ... شکر

هر کر ... احرفو

جان احمد

... درد ...

... دنیا ...

خالت الحجر الاسود

خالت الحجر الاسود ...

حکیمان یونان چنین گفته اند | که در حق ... گفته اند

که بر چرخ شش [illegible] | شکو ... [illegible]

بنخست اول ماه او را مقام | مرزوق ... تا بنام

معا ... دوم ... قال | میان خانه ...

برون سوم ... | مدبر ...

برون چهارم ... | میان خانه ...

بود پنجم ماه سوی غروب | ششم در میان غروب و جنوب

هفتم ... جای او | نکرد ... جای او

بود هشتم ماه ... | میان خانه ... و جنوب

نهم ماه ... | دهم جای او ...

از این روزها چون ...

ذکر ... بدان ...

[illegible]

مجموع الجغميني للسيد الشريف في الهيئة

٣٦٥٤

من عوادي الزمان وتحفة الملوك
وصل في نوبة العبد الفقير الى ربه الخبير
محمد بن مصطفى محمد الشاذلي عفي عنهم

قد وقف هذه النسخة سلطاننا الأعظم والخاقان المعظم مالك البر
والبحر خادم الحرمين الشريفين السلطان ابن السلطان السلطان
الغازي محمود خان وقفا صحيحا شرعيا حرره
احمد شيخ زاده المفتش باوقاف الحرمين
الشريفين عفي عنهما

بسم الله الرحمن الرحيم

سبحانك اللهم يا مبدع أطباق السموات بلا عمد وأوتاد على القطب
والمحور ويا مزين أجرام العلويات بالثوابت والسيارات والنيرين
الأعظم والأصغر ويا مبدع أركان السفليات بأنه مستعدات
لقبول التراكيب والصور ويا خالق الخلائق وما فوقه ويا موجد الطبائع
ويا مفيض الحقائق بدقائق الإلهام والإنطاق صل على سيدنا محمد
صاحب الآيات ومظهر الحكم والمعجزات ومهبط الكتاب المجيد المنور
وعلى آله وأصحابه خلفاء الدين وملكاء اليقين ما أشرقت شمس من
نيرات أزهر وبعد فقد دلت البراهين العقلية والشواهد
النقلية على أن أقصى ما يرتقي للإنسان من معارج الكمالات وأعلى
ما يبتغى له من مدارج السعادات معرفة الصانع سبحانه بذاته وصفاته
وذلك بالتفكر في المبدعات وأسرارها والتدبر في
المصنوعات وأطوارها ونعم العلم الباحث عن أحوال الأفلاك و
أشكالها والكاشف عن الغطاء عن أحوالها ثم المعول على ذلك لمن
كان فيها متأملا ويتفكرون في خلق السموات والأرض ربنا ما خلقت
هذا باطلا ثم إن المختصر الموسوم بالملخص فيما يحتوي على أصول علم الهيئة
ومن فروع على نكتها وفوائدها تحت ... الألفاظ غزارة المعاني
ويكم إلى رشد العالي وما ... المباني فرصة ثم حاسمة بسر ...
ويكشف عن وجوه غرائب ... واشرح بعض المواضع إلى ما
يتوجه عليه وأمهدت في جمعه حيث ... وصرفت الذهن وأعيانه
وذلك بسط الله تعالى ... متقلا ... ... الله عنها ... وما أنا
إن نفوه في المقصود متوكلا على الصمد المعبود قال

أقول وجعلته مشتملا على مقدمة ومقالتين وذلك لأن ما ذكر في
ذلك الكتاب إما أن يكون مقصودا بالذات في هذا الفن أو يتوقف عليه
المقصود أو الخارج عنهما لا يتعلق به غرض ههنا فالثاني هو المقدمة
والأول إما أن يتعلق بالأجرام الفلكية وهو المقالة الأولى أو بالعنصرية
وهو المقالة الثانية وتوضيح المقام يستدعي زيادة بسط في الكلام
فنقول الهيئة علم يبحث فيه عن أحوال الأجرام العلوية التي هي الأفلاك
والكواكب لا مطلقا بل من حيث أشكالها وأعدادها وأوضاعها
وما اختلف فيه وحركاتها قدرا وجهة وما يتبعها ومقادير أبعاد
الأجرام ومن أحوال كرة الأرض والماء من حيث الشكل والمكان
والتدبير ومن كرة البخار قدرا ووضعا وما يلزمها باختلاف أوضاع
العلويات ولما كان من مقاصد الأجرام وأبعاد كرة البخار هو ...
على علم الهندسة بعينه ... ظواهرها المهم على البحث وتفصيل القواعد
الهندسية جعل المقالة الأولى للفلكيات والثانية للعنصريات حيث
كان الأجرام المذكورة والجهات المعروفة موضوعا لعلم الهيئة أشار
أولا في المقدمة إلى بيان أقسامها على سبيل الإجمال تنبيها للطالب على
ما يتوجه نحوه من المطالب ليكون على بصيرة في طلبه وأما عقيب ذلك
بذكر بعض أحوالها مجملا كما سيذكر أشكالها ومرتبها وكيفية
تقدرها ولم يكن مقصودا بالذات في هذا الفن ... على التفصيل
بعد الإجمال أوقع في النفس وأحسن في التعليم وقد سلك ...
إلى ... الإشكال بالبرهان الذي يذكر في الطبيعي لم
يجعلها مقصودا في هذا الفن بل مبادئ ولواحق بالبرهان
الأمر المؤلف في العالم ... فإنها ...
الفلكي وأنه ... وقسم المقالة الأولى

إلى خمسة أبواب: الأول في هيئة الأفلاك وأشكالها ويندرج
فيه بيان أعدادها، والثاني في بيان حركاتها وأبعادها وجهاتها
والثالث والرابع فيما يحصل من الحركات وهي مختلفة بحسب أنها
على الحقيقة أو بحسب الدوائر والقسي، والخامس فيما يعرض للكواكب
في حركاتها من السرعة والبطء والاستقامة والرجوع و
الوقوف والعرض والميل والكسوف والخسوف والتشكلات
البدرية والهلالية وغير ذلك ... وإلى ... في
الخارج المراكز وأبعاد ما بينها وبين مركز العالم كما سيفصل ...
أسماء الله العزيز. ويتوسط المقالة الثانية على خمسة أبواب: الأول
في المعمورة من الأرض، والثاني في الطول والعرض وقسمة المعمورة إلى
الأقاليم السبعة وتعيين مباديها وأواسطها وأواخرها، والثالث
في خواص المواضع التي لا عرض لها وما له عرض، والرابع في أشياء
متفرقة كالتعيين ... درجات الممر على نصف النهار ودرجات الطلوع
والغروب وتعيين سمت القبلة ومقدار السنة وما يتعلق بها من
الشهور والأيام. ولعل المتفطن لما أمعن النظر في الحد المذكور للهيئة
لم يخف عليه وجه ضبطه لانحصار المقاصد في أبوابها ولو ...
في مدخلها قال المقالة الأولى في بيان أقسام الأجسام
الأجسام أقول الجسم الطبيعي وهو الجوهر الذي يقبل الانقسام
في الجهات الثلاث إما أن لا ينقسم إلى أجسام مختلفة الطبائع
أي الحقائق أو ينقسم إليها والأول يسمى بسيطا والثاني مركبا.
فالأجسام ثم قسمان أحدهما بسائط وهي التي لا تنقسم إلى أجسام
مختلفة الطبائع لعدم تركيبها منها، والثاني مركبات وهي التي
تنقسم إلى أجسام مختلفة الطبائع لتركيبها منها كالمعدنيات و

والنباتات والحيوانات. واعلم أن المركب التام الذي له صورة
نوعية مغايرة لصور بسائطه ويبقى على نوعه زمانا معتدا به
يسمى في لسان العلماء بالمواليد لأن ذلك التركيب
لا يكون إلا من بسائط تتصغر أجزاؤها وتتماس متفاعلة على نسبة
في كميتها وكيفياتها تستعد بها لأن يفيض عليها صورة حافظة
لتركيبها، ولا يتصور ذلك في الفلكيات. والمؤلف من العناصر
إما أن لا يكون له صورة مبدأ للنشوء والنماء فهو المعدني، أو
يكون فإما بدون الحس والحركة الإرادية فهو النبات،
وإما معها وهو الحيوان. وأما المركبات التي لا صورة لها
مغايرة لصور بسائطها كالممتزج من الماء والطين والتي
لها ذلك ولكن لا يبقى زمانا معتدا به كالشهب على ما قال من
أنه ... بعد تحركها إلى جهات مختلفة فإنها خارجة عن ...
هذا. وأما البسائط فهي قسمان لأنها إما أن تقبل الخرق
والالتيام فهي العنصريات أو لا فهي الفلكيات والعناصر
أربعة لأن الجسم العنصري إما أن يكون ثقيلا أو خفيفا وكل واحد
إما أن يكون ثقيلا على الإطلاق وهو الأرض أو على الإضافة و
هو الماء، والخفيف إما أن يكون خفيفا مطلقا وهو النار
أو لا وهو الهواء. والأفلاك بما فيها من الكواكب تسمى أجراما
أثيرية. قال وكل جسم أقول كل جسم فله شكل طبيعي
ولم يورد عليه الأمور الخارجة عنه فهو على ما نبين في ...
العلم أي في الطبيعي كري الشكل فالعناصر بجملتها أي كل واحد
منها بكليته وهيئته المجموعية، واحترز بذلك عن أجزائها
المنفصلة عنها. والأجرام الأثيرية كرية الأشكال لأنها

بسيط وكل جسم بسيط اما فان شكله الطبيعي هو الكرى • وقوله
الا ان الارض جوانب حقل بقدر • تقريره ان يقال الحكم بان
العناصر كروية الاشكال غير صحيح فان الارض فيها جبال واغوار
خارجة عن الماء داخلة في الهواء فلا يكون شيء من سطح الكل
كرة • فاجاب بان الارض لغيوتها الشكلات وان كانت
بتغير لصلابتها وحفظها للاشكال الواقعة عليها فيه ا
لبوسها وقعت في سطحها تضاريس لاسباب خارجة عنها
كالسيول الهائلة والرياح العاصفة وتاثير الكواكب بالاشعة
كما شاهدها من التلال المرتفعة والوهاد الغائرة ونحوها من
الخشونات الكائنة على سطحها لكن تلك التضاريس لا تقدح في كونها
كروية الشكل بجملتها من حيث هي كالبيضة لو الزقت عليها حبات شعير
لم تقدح ذلك في شكل جملتها وهو البيضي • واما ولقد حدث البيضة
والشعير اشكالها اما هو بتصرف والا فنسبة التضاريس الى كرة
الارض اصغر بكثير من نسبة الشعير الى البيضة وذلك لان المهندسين قالوا
ان ارتفاع اعظم جبل على الارض فرسخان وثلث فرسخ ولو نسبة الى كرة
الارض كنسبة عرض شعيرة الى كرة قطرها ذراع بالتقريب • لا يقال
ان ارادوا بكروية اشكال العناصر انها كذلك حقيقة فذلك ليس هو الا
من ذلك السؤال ضرورة ان التضاريس المذكورة تخرج الارض عن
كونها كرة حقيقية وان ارادوا انها كرات حسا لم يصح تفريعه على
المقدمة السابقة لانها تقتضي الكروية الحقيقية لا الحسية فقط لانا نقول
ارادوا كونها كروية الاشكال انها مقتضى طبائعها وذلك لا ينافي ان الواقع
كذلك وتفريعه على هذا المعنى حسن فالاول لا ذا فيها وطبيعتها ثم ان
الشكل الطبيعي لما لم يكن واقعا في بعضها لانه ثم تخلف وطبيعته

اشار اليه وذكر انه وان خرج عن الشكل الكرى الطبيعي الذي تقتضيه
طبيعته لم يخرج عن ذلك حسا وح يصح التفريع ويندفع الدخل المتقدم
من اصله • وكذا الماء كرى الشكل الا انه ليس تمام الاستدارة
لخروج عن سطحه ما ارتفع من الارض • والحكمة في خروجه عنه ان
يكون مسكنا للحيوانات المتنفسة ولاكثر النباتات عناية
من الله سبحانه على عباده فالماء كرى غير انه الا انه ليس نصف كرة
وقد تحصل مع كل الارض كرة ولعله تحيطها مركبة من سطحي
الماء والارض البارز • وكذلك الهواء كرى سطحه الا ان سطحه
المقعر الذي يلي الماء والارض مضرس ايضا بحسب تضاريس ما فيه
من الماء والارض المتقعي عن السطح الكرى المحيط بالارض
والماء على انها كرة ولعله في مقعر الهواء اشباه التلال والهوة
الوهاد منكوسة مخالفة في الوضع لما على الارض • واما محدبه
فتابع لمقعر النار وهو صحيح الاستدارة محدبا ومقعرا
بالا ان الاولي وسوان النار عنصر برأسه لا انها تتكون
من الهواء بواسطة حركة التابع لحركة الفلك فجذبها المماس
لمقعر تلك الفلك صحيح الاستدارة الثاني واما مقعرها فلذلك
ايضا على الاول ولا لا انها فوق على ما هو ماتقتضيه النها من
ان العناصر بالترتيب فلا يقدح في كرتها • واما
على الثاني فلانه مقعرها مستدير استدارة كرية
لان الحركة عند المنطقة وما يليها اسرع بكثير مما يلي القطب
فيصير النار بحسب غلظا ورقة • وبهذا القول كدورة
القطب والثاني عند القطب لحدوثها عند المنطقة
لكن هذا واما الافلاك فكرية الاشكال صحيحة الاستدارة كذا

ويتعذر أو لا يتعذر شيء مما يأتي من الاستدلال أصلاً. ومنها
الأكر العنصرية والفلكية يحيط بعضها ببعض والأرض في
وسط الكل تحت سطحه مركز حجمها على مركز العالم ثم الماء وهو
محيط بالأرض أي إحاطة غير تامة ثم الهواء الشامل للبخار والدخان
المحمول للنار ثم النار وإليها بمحدبها يسمى عالم الكون والفساد
ثم فلك القمر المسمى بالنير الأصغر ثم فلك عطارد ثم فلك الزهرة
ويسمى مدار الكوكبين بالسفليين ثم فلك الشمس المسمى بالنير الأعظم
ثم فلك المريخ ثم فلك المشتري ثم فلك زحل ويسمى الكواكب الثلاثة
بالعلوية ويسمى مع السفليين بالخمسة المتحيرة ثم فلك الثوابت
ثم فلك الأفلاك. واعلم أن ترتيب هذه الأفلاك في تقديمها إنما يعرف
بوجوه منها الكسف فإن فلك الكاسف تحت فلك المنكسف ومنها
اختلاف المنظر وهو كما سيأتي اختلاف موقع خطين يخرج أحدهما
من مركز العالم والآخر من موضع الإبصار أعني سطح الأرض
إلى فلك البروج مارين بمركز الكوكب فكل ما هو أبعد يكون له
اختلاف منظر أقل أو لا يكون له اختلاف المنظر للأوسط فإنه
أبعد من الأرض بحيث لا يكون لها قدر محسوس
فلا يختلف الخطان بل يصيران كأنهما خط واحد لا بحسب الحقيقة
لاستحالته بل بحسب الحس وقد يجمعوا الكل من الطريقين في
الكل إلا في عطارد والزهرة بالعكس إلا الشمس فإن
القمر يكسف الشمس والمتحيرة وبعض الثوابت التي في ممر القمر
تحت الجميع وزحل يكسف بعض الثوابت ويكسف المشتري والمريخ
يكسف المشتري ويكسف الزهرة المنكسفة بعطارد وأما
الشمس فلها اختلاف منظر قليل ولو كان فيه لكان تحت العلوية

لم يبن لها اختلاف المناظر قطعاً وأما الزهرة وعطارد فلا يعرف
كسفهما للشمس ولا عكسه لاختفائهما تحت الشعاع حالة المقارنة ولم يعرف
حال اختلاف المنظر فيهما لأن الآلة التي يعلم بها ذلك منصوبة في
سطح نصف النهار وهما هناك غير مرئيين لكون الشمس فوق
الأرض لأنهما لا يبعدان عنها كثيراً بل بعداً دون بعد ما دائماً
فذهب صاحب المجسطي إلى أن الشمس فوقهما استحساناً لتوسط
الشمس بين السيارات عنده وإسقاط التفاوت ويؤيد هذا الرأي
أن بعض المتأخرين من ... زعم أنه رأى الزهرة في صفحة الشمس
كشامة على وجهها. ويسمى تلك الأفلاك بالفلك الأعظم ويسمى الفلك
المحيط بجميع الأجسام وبه يسمى العالم الجسماني ولا يسمى وراءه
شيء لا خلاء ولا ملاء ... تحديد الجهة عن المادة أو
يكون الجسمين بحيث لا ... ولا ملاء وهو
ظاهر وكل محيط ومحاط من الأجسام مماس للمحاط به الذي يليه في
الترتيب المذكور لامتناع الخلاء وجملة من الأجرام والعناصر
والأفلاك وما فيها من الكواكب والمركبات يطلق عليها اسم العالم
قال: العالم الأول في بيان الأفلاك وما يتعلق
بها / أقول: أراد بما يتعلق بها الكرات والدوائر والعين
وإن قبله ... للكواكب في بيان أن الأفلاك ... هيئاتها
المتصل ... ويحتاج هنا إلى تقديم ... فالفلك
عندهم جرم كري لا يقبل الخرق والالتئام. والكرة شكل مجسم
يحيط به سطح مستدير أي يمكن أن يفرض في داخله نقطة كل
الخطوط المستقيمة الخارجة منها إلى ذلك السطح متساوية وتلك النقطة
تسمى مركز الكرة وذلك السطح محيطها والخطوط المذكورة أنصاف

اقطارها والخط المستقيم الخارج من المركز الى الطرفين الى المحيط قطرا لها
والشكل هيئة تعرض للمقدار من حيث هو محاط بحد او اكثر دون ان يعتبر
المشكل والنقطة ما يقبل الاشارة الحسية دون القسمة والخط
ما ينقسم طوله فقط وهذا ما ينقسم فقط وهو ما ينتزع طرفه وبسيطه
اذا وقع في مقابلة شعاع البصر وقد يقال بل هو ما يكون جميع النقط
المفروضة عليه متحاذية واما منحنٍ وهو ما يمكن ان يوجد
في جهة منه نقطة يساوي الخطوط الخارجة منها اليه ولا
غيرها ويسمى منحنيا والسطح ما يقبل القسمة طوله وعرضا فقط
وينقسم الى مستوٍ وهو الذي يمكن ان يفرض في جميع جهاته خطوط
مستقيمة ومقعر وهو ما يمكن ان يوجد في جانب التقعير نقطة
بعدها عنه في جميع جوانبه على السواء وتسمى تلك النقطة مركزا
لذلك السطح

واذا عرفت هذا فنقول اشار المص في بيان هيئات الافلاك بفلك
الشمس لانها اشهر الكواكب واضوئها ولان حركتها ابسط من حركات
الباقية ولان الايام وما تركب منها اعني الشهور والسنين
التي هي مكيال الزمان وبها يعد الحركات ويضبط سرعتها
وبطؤها انما يعلم بحركتها المخصوصة فقال فلك الشمس جرم كرى
يحيط به سطحان متوازيان مركزهما مركز العالم فالجرم مرادف
الجسم وقد يخص بالفلكيات ومعنى كون الجرم كريا قد عرفت
مما سلفت واما احاطة سطحين به فلانه كرة مجوفة فلا
بد ان يكون له سطحان اعلاهما وهو محيط الكرة يسمى محدبا
واسفلهما مقعرا ومحيطا ومعنى توازيهما من قرب واما ان
مركز هذين السطحين المتوازيين وقد عرفته فيما قدمناه من
العالم وهو النقطة المتوسطة منه بحيث يساوي الخطوط المستقيمة
الخارجة منها الى محدب الفلك الاعلى فمعناه انطباق الاول
على الثاني بحيث هذان وضعا اي يكون الاول الى المحيط الى
احدهما بين الاول الى الاخر ثم اورد مقدمتين تكليفين
الاولى ان لكل كرة متوازية السطحين فان مركز السطحين مركز
الكرة واحد اذ لو عرضت التوازي في سطحيها احترازا عن المتمم فانه ان
كان كرة يحيط بها سطحان لكنهما لا متوازيان ولا يتحدان
في المركز فلا يكون مركز الكرة هو مركزيهما بل لكل واحد منهما
مركز على حدة فان محدب المتمم الحاوي مركزه مركز الخارج
ومركز مقعره مركز العالم والامر في المتمم المحوي بالعكس
ومركز الكرة فيهما هو مركز المحدب وهاهنا سقط المقدمة
الاولى بالثانية ان مركز كرة فلك الشمس هو مركز العالم لانها

سطحيها

لما كان مركز متوازيي السطحين كان مركزهما مركز سطحيهما وقد ذكر ان مركز
سطحيهما هو مركز العالم ظهر ان فلك الشمس هو مركز العالم المقدمة الثانية
ان كل فلك محيط شامل للارض فهو متوازي السطحين واعتبر قيد المحيط احترازا
عن التداوير فان الفلك قد يطلق عليها مجازا كما سيأتي وقيد الشمول
للارض احتراز عن التداوير وهذه المقدمة انما تصدق كلية اذا لم يطلق الفلك
على الممثل والا فقد تنتقض بهما [illegible] فيها [illegible] الا ان كل فلك
مثل [illegible] شامل للارض [illegible] متوازي السطحين كالخارج المركز وممثلات
الكواكب فانه [illegible] فلك الشمس الذي [illegible] ان مركز مركز سطحيه
سواء كان مركز سطحيه مركز العالم او خارجا عنه وقد تقال
ما سوى المقدمتين [illegible] اما اصل صغرى له ولهما انهما ان كل
فلك محيط شامل للارض فان مركز سطحيه هو مركزه واذا ضم الى هذه
النتيجة قولنا فلك الشمس فلك محيط شامل للارض انتجنا ان هو كذا
سطحي فلك الشمس هو مركزه وقد ذكر ان مركز سطحيه هو مركز العالم
فيكون مركز فلك الشمس ايضا مركز العالم مالك واعني
بالمتوازيين ما ذكر في [illegible] فلك الشمس المتوازي المحيط
اولى [illegible] ولما كان التوازي قد يطلق في الخطوط المستقيمة
ويعني به كونها في سطح ولا يتحد لا تلتقيان وان اخرجت الطرفين
الى غير نهاية وفي السطوح المستوية ويراد به كونها على وضع لا ملاقاة
وان اخرجت في الجهات الى ما لا نهاية وقد يطلق في الخطوط
والسطوح المستديرة ومعناه ان البعد بينها واحد من جميع
الجهات لا يختلف اصلا اما في الخطوط فكمحيطات الدوائر
المتوسطة على مركز واحد واما في السطوح فكما في الكرة
المجوفة لان التساوي البعد بين محدبها ومقعرها وهو المراد

العناية

قيد العناية بقوله فيه تنبيها على المعنى الآخر وقوله حتى يكون [illegible]
الا [illegible] فانه بتنبيه الى [illegible] هناك اهله [illegible] البعد حتى يكون
لكل [illegible] ذلك [illegible] في جزء [illegible] وجزء [illegible] بالكرة
متشابهة الثخن وبعد [illegible] المتوازيين [illegible] ان [illegible]
من [illegible] فلك الشمس فقال [illegible] ولنفرض [illegible] هذا الفلك
اي مماس سطحه المتوازيين المحدب والمقعر [illegible] الذي هو
داخل مقعر فلك ثالث ايضا جرم كري شامل للارض محيط به
سطحان متوازيان مركزهما [illegible] وهو مركز هذا الفلك خارج عن
مركز العالم ~~ويكون مركز هذا الفلك خارج عن مركز العالم~~ محدب
سطح هذا الفلك الثاني مماس لمحدب سطح الفلك الاول على نقطة
مشتركة بينهما اي يكون نقطة من احد المحدبين منطبقة على نقطة
اخرى من المحدب الآخر بحيث يتحدان وضعا فهما لذلك في
حكم نقطة واحدة مشتركة بينهما ويسمى هذه النقطة الاوج
وهي ابعد نقطة على الخارج بالقياس الى مركز العالم وكذا مقعر
سطح الفلك الثاني مماس لمقعر سطح الفلك الاول [illegible] الجانب
[illegible] نقطة [illegible] محدب الثاني الى محدب الاول
[illegible] نقطة [illegible] من مقعر الثاني الى مقعر الاول [illegible]
[illegible] بسبب الفلك الثالث [illegible] على الوجه المذكور الفلك الاول
[illegible] متوازي السطوح [illegible]
الفلك الثاني [illegible]
[illegible] مركزي [illegible] الكرتين [illegible]
افراد الفلك الثاني في الاول [illegible]

على نقطة مشتركة بينهما ويسمى هذه النقطة الحضيض وهو اقرب
نقطة على الخارج بالقياس الى مركز العالم ومقابلة للاوج
[illegible] الفلك الثاني [illegible]
الفلك الاول [illegible]

جسمان يحيط بكل واحد منهما سطحان متوازيان متساويا البعد
بينهما مختلف ثخن كل واحد منهما غلظا ورقة فرقة الثخن
الحاوي منها ما يلي الأوج لكن هناك غلظ مقعر الحاوي به
ومحدبها وغلظها ما يلي الحضيض لكن هناك غاية البعد بين
محدبها ومقعرها ورقة المحوي وغلظها بالخلاف أي غلظها
ما يلي الأوج ورقتها ما يلي الحضيض ويسمى كل واحد من
هاتين الكرتين متمما بانضمامها الى الفلك الثاني الذي يسمى
الخارج المركز لخروج مركزه عن مركز العالم ثم الفلك الأول
الذي يسمى الفلك الكلي للشمس فان الخارج والمتممين أجزاء
له ويسمى أيضا الفلك الممثل له على محيط الدائرة المشتملة
أيضا بالفلك المحيط وستعرف سر الدائرة ونسبتها بتلك
في باب الدوائر إن شاء الله تعالى **قال** والشمس جرم
كري مصمت **أقول** لم يتعرض لذكر تحديد الشمس بل [illegible]
حالها وكذا المقصود من قوله جرم كري تحيط به سطح مستو [illegible]
الى [illegible] فان قال فلك الشمس له تعريف فله بعض منها [illegible]
بالتدوير وله [illegible] الأفلاك الممثلة فان الأصول
قد يكون [illegible] على [illegible] ما سبق [illegible]
عرف هذا فنقول الشمس جرم كري مصمت أي غير مجوف فلا يكون
لها سطح مقعر مركوز في جرم الفلك الخارج المركز مغروز في
جرمه أي ليس شيء من جرم الشمس خارجا من جرم الفلك الخارج
[illegible] ثم مركوز فيه كما يدل عليه قوله يماس [illegible]
[illegible] الفلك [illegible] سطحها سطحه [illegible]
[illegible]
واحد [illegible] من سطحه أو أي أحد [illegible] الفلك

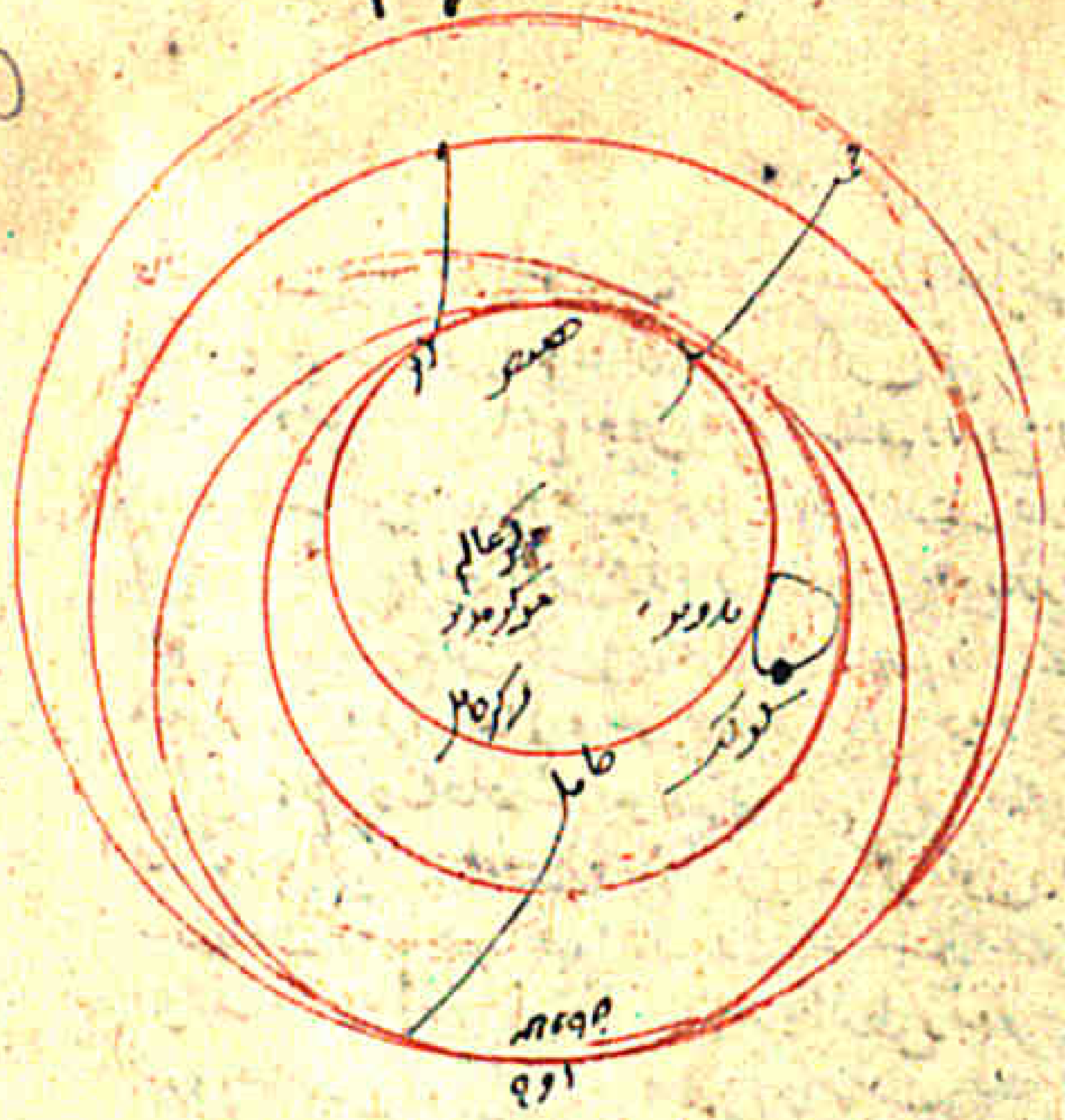
وسطحها أي محيطها يماس سطحي الخارج أي محدبه ومقعره على
نقطتين مشتركتين وأما ثخن الخارج فمساوية لقطر الشمس
وإن جاز أن يكون زائدا عليه بناء على ما ذكره بطلميوس [illegible]
لا سيما في الفلكيات فضلا لا يحتاج إليه لكن الأنسب بذلك
الأجرام الشريفة الإلهية [illegible] وأما كون قطر الشمس
أزيد من ثخانة الفلك فممتنع عندهم لاستلزام الخرق أو الخلاء **قال**
وأما أفلاك الكواكب **أقول** أفلاك الكواكب الثلاثة العلوية
أي زحل والمشتري والمريخ والزهرة هي بعينها كفلك الشمس
فيكون لكل واحد من الأربعة فلك كلي يسمى ممثلا هو جرم
كري يحيط به سطحان متوازيان مركزهما هو مركز العالم [illegible] مركز
العالم وفلك الخارج المركز على ما وصف فلا فرق بين أفلاكها
وفلك الشمس البتة إلا بأن لتلك الأفلاك أفلاكا صغارا
بالنسبة أي [illegible] ولتلك الأفلاك الصغار
[illegible] للأرض [illegible]
ومركوز مغروز في أجرام أفلاكها الخارجة المراكز وأقطارها
مساوية لثخن الأفلاك الخارجة بحيث يماس سطح كل واحد منها
سطحي حاملها على نقطتين مشتركتين مثل جرم الشمس في فلكها
الخارج المركز فالسطح المشترك بين سطحه ومحدب حامله وهي أبعد على
ذلك السطح من مركز العالم يسمى ذروة والمشترك بين سطحه ومقعر
الحامل وهي أقرب نقطة عليه من مركز العالم يسمى حضيضا وهذه
الأفلاك الصغار تسمى أفلاك التداوير والكواكب فيها أي كل واحد
من الأربعة المذكورة جرم كري مصمت مركوز في جرم فلك
التدوير مغروز فيه أي الكوكب بتمامه في جرم التدوير لكن بحيث

يماس سطح الكوكب سطح التدوير على نقطة مشتركة بين السطحين
والافلاك الخارجة المراكز لغير الشمس يسمى حاملا لحمله مراكز التداوير
فانها اعني المراكز كاجزاء من تلك الافلاك الخارجة المراكز وانما
قال كاجزاء منها لان النقطة على تقدير كونها موجودة من عرض
فلا تكون جزءا الشمس وخارج الشمس لا يسمى حاملا اذ
لا تدوير لها **قال** واما فلكا عطارد **اقول** فلكا
عطارد والقمر مشتركان في ان كل واحد منهما يشتمل على ثلثة
افلاك شاملة للارض وعلى فلك تدوير الا ان بينهما فرقا وهو ان فلك عطارد
يشتمل على فلك هو الممثل على ما وصفناه في الشمس ومركزه مركز العالم
وعلى فلكين خارجي المركز احدهما وهو الحاوي للخارج الاخر يكون الاخر
في ثخنه ويسمى المدير لانه يدير مركز الحامل الذي هو الخارج الاخر كما سيجيء
في مواضع ثخن الممثل على الرسم اي المدير فيماس سطح الممثل لا في ثخنه كسائر
الافلاك الخارجة المراكز في ممثلاتها بحيث يماس محدب المدير محدب
الممثل على نقطة مشتركة بينهما وهي الاوج الذي هو ابعد نقطة على المدير
عن مركز العالم ويماس مقعر المدير مقعر الممثل على نقطة مشتركة
بينهما وهي الحضيض الذي هو اقرب نقطة على المدير الى مركز العالم
والفلك الثاني من الخارجين المركز وهو المحوي و الحامل ايضا داخل
ثخن جرم المدير اي فيماس سطحيه كذلك اي كالخارج في الممثل
فيكون هذا الثاني فيما بين سطحي المدير مائلا الى جانب منه بحيث يماس
المحدبان على نقطة من الاوج والمقعران على نقطة اخرى
مقابلة للاولى اي الحضيض وفلك التدوير في ثخن جرم الحامل على
الرسم اي بحيث يساوي قطره ثخن الحامل ويماس محيطه
محدب الحامل على نقطة تسمى ذروة ومقعره على نقطة

٩

اخرى تسمى حضيضا والكوكب اي عطارد في التدوير على الرسم ايضا
اي مغرق فيه بحيث يماس محيطه ما على نقطة مشتركة بينهما
ويلزم مما ذكرنا من ان لفلك عطارد فلكين خارجي المركز ان يكون له اوجان
احدهما كالجزء من جملة وهو النقطة المشتركة بين محدبي
الممثل والمدير ويسمى اوج المدير والثاني كالجزء من مدير وهو النقطة
المشتركة بين محدبي المدير والحامل ويسمى اوج الحامل ويلزم ان يكون له
بازائهما حضيضان احدهما كالجزء من الممثل وهو النقطة المشتركة
بين مقعري الممثل والمدير ويسمى حضيض المدير والاخر كالجزء
من المدير وهو النقطة المشتركة بين مقعري المدير والحامل و
يسمى حضيض الحامل ويلزم ايضا ان يكون هناك اربع متممات اثنان
للمدير من الممثل واخران للحامل من المدير وانما جعل اوج المدير
وحضيضه كالجزء من الممثل دون المدير لانهما نقطتان تتعينان
تحقيقا من الممثل وتوهما من المدير فاحفظه **واما** فلك القمر
فيشتمل على فلكين كل واحد منهما جرم كري يحيط به سطحان
متوازيان مركزهما وهو مركز الكرة العالم وعلى فلك خارج المركز وهو
الحامل وهذه الثلاثة شاملة للارض احد الفلكين الاولين
الموافق المركز وهو الذي يحيط بالثاني منهما يسمى بالجوزهر
اذ على محيطه النقطة المسماة بالجوزهر والممثل لما سيجيء والثاني
منهما وهو المحاط بالاول يسمى المائل لكون منطقته مائلة عن
سطح منطقة البروج وهو في جوف الجوزهر اي داخل
مقعره لا في ثخنه والحامل في ثخن المائل على الرسم
اي كما ان الحوامل الاخر في ثخن الممثلات
وفلك التدوير في الحامل

والقمر في التدوير
على الرسم ايضا
فيكون قطر التدوير
مساويا لثخن الحامل
ويماس محدبه
سطحي الحامل على
نقطتين ويكون
القمر معرملة التدوير
بحيث يماس محيطاهما
على نقطة مشتركة
بينهما ومن هذه الدوائر
يتصور كيفية ما ذكرنا
من هيئات الافلاك بحسب
سطوح المجسمات



قال واما فلك الثوابت اقول الكواكب السبعة
المذكورة تسمى سيارات وما عداها من الكواكب تسمى ثوابت اما
لثبات اوضاع بعضها مع بعض ومع منطقة البروج واما
لعدم احساس القدماء بحركتها الخاصة البطيئة جدا وكلها
على الفلك الثامن ويسمى فلك البروج وسيعرف معنى تلك الاسامي في باب
الالقاب وهو جرم كري محيط به سطحان متوازيان مركزهما
وهو مركز الكل مركز العالم وهو اي فلك البروج كرة واحدة على
الرأي الاصح اذ لا حاجة في الثوابت الى اكثر من كرة ولو فرض وان
جاز كونها على كرات صغيرة متوافقة المراكز تكون اقطارها
متساوية ومناطقها متداخلة بعضها في سطح بعض وحركاتها
الى جهة واحدة ومتوافقة في السرعة والبطوء مقعر سطح فلك
البروج مماس لمحدب كرة زحل ومحدبها مماس لمقعر الفلك
الاعظم كما مر في الاسامي الآتية والكواكب التي عليها مركوزة مغروزة فيه
فلا يكون ثخنه اقل من قطر اعظم الثوابت والاحسن ان يتساويا
كيلا يكون اعظم الثوابت مغرقا في مقعر الكرة كالشمس في خارجها
وما عداه مغرقا فيه ايضا لكن لا على وجه هذا الوجه والفلك الاعظم
وهو الفلك التاسع ويسمى فلك الافلاك جرم كري محيط به
سطحان متوازيان مركزهما وهو مركز الكل يعني مركز العالم
ومقعر سطحيه مماس لمحدب فلك الثوابت ومحدبها لا مماس
له لانه محيط بسائر الاجسام وبه تتناهى العالم
الجسماني فلا يكون وراءه خلاء ولا ملاء كما تقرر من قبل ولما كان
كل واحد منهما من فلك البروج والافلاك كرة واحدة اكتفى في
تصويرهما بما مر في تصوير الاجسام على الاجمال قال

الباب الثاني من المقالة الاولى في حركات الافلاك
اقول حركات الافلاك السالمة للارض مع كثرتها قسمان
احدهما حركة شرقية اي من المشرق الى المغرب وتسمى حركة الى خلاف
التوالي لانها على خلاف توالي البروج وثانيهما حركة غربية اي من
المغرب الى المشرق وتسمى حركة التوالي لانها على توالي البروج فاما
الحركة الشرقية فهي اربع الاولى منها حركة الفلك الاعظم حول
مركز العالم ومعنى كونها حول مركز العالم انها تحدث عنه في ازمنة متساوية
زوايا متساوية وهي الحركة السريعة التي بها يتم دورة الفلك الاعظم
في قريب من يوم بليلة واما قال في قريب لان زمان دورة الفلك من
اليوم بليلة بمقدار مطالع ما قطعته الشمس بحركتها الخاصة وسيتضح
هذا المعنى فيما بعد ويلزم من حركة الفلك الاعظم حركة سائر الافلاك وما
فيها من الكواكب لانها في ضمن الفلك الاعظم فلكم حركتها حركة لزوم
حركة المظروف لحركة الظرف وفيه بحث لان حركة الظرف انما تستتبع
حركة المظروف اذا كانت اينية واما الحركة الوضعية
المستديرة فلا والا لزم ان يكون الارض وسائر العناصر
متحركة بالحركة السريعة وبطلانه ظاهر عند المصنف وغيره
من المحققين فالصواب ان يقال النفس المحركة للفلك الاعظم
وصلت في القوة الى حد تقوى على تحريك ما في ضمنه من الافلاك
بالحركة ... فلكها بالذات وسائر الافلاك وما فيها
بالعرض وبهذه الحركة اي حركة الفلك الاعظم طلوع الشمس
وسائر الكواكب وغروبها فانها تظهر بهذه الحركة في افق المشرق
وهو طلوعها ثم ترتفع متزايدا في الارتفاع الى غاية ما ثم تنحط

نواقص العرب حتى تختفي هناك ومواضع غروبها ويسمى هذه الحركة حركة
الكل لأن الأفلاك كلها كلها وما فيها من الكواكب متحركة بهذه الحركة
ويسمى أيضا الحركة الأولى لأنها أول ما يعرف من حركات الأجرام
السماوية لكونها أظهرها ولذلك لا تخفى على الحيوانات العجم فضلا عن
المميزين مشوش واعلم أن الكرة إذا تحركت على نفسها
بحركة وضعية مستديرة لا تخرج بها عن مكانها فكل نقطة
على محيطها فإنها تتحرك وترسم في دورة تامة محيط دائرة و
يستعد بها سوى نقطتين متقابلتين فإنهما لا تتحركان أصلا
وكذلك كل نقطة تفرض داخل المحيط فإنها تتحرك وترسم دورة تامة
محيط دائرة سوى النقط المفروضة على الخط الواصل بين النقطتين
الثابتتين على المحيط وهذه النقط مراكز لتلك الدوائر المرسومة على
المحيط وفي داخله فالنقطتان الثابتتان على المحيط تسميان
قطبي الكرة والحركة أيضا وكذلك الواصل بينهما يسمى محورهما والدائرة
العظيمة المفروضة على منتصف ما بين القطبين تسمى
منطقتها وحيث كان الفلك الأعظم كرة متحركة على نفسها
فلكرتها قطبان سميا قطبي العالم ومنطقته تسمى معدل النهار
لما مر ومحور يسمى محور العالم والحركة الثانية من الحركات الأربع
الشرقية حركة مدير عطارد حول مركزه الخارج عن مركز العالم ومعنى
كون هذه الحركة حول مركز المدير أنها تحدث عنه في أزمنة متساوية
زوايا متساوية كما يساوي في حركة الكل وتسمى حركة المدير حركة الأوج
أي أوج المدير الأولى التي لعطارد لما سلف من تحرك هذا الأوج بحركة
المدير ضرورة أنه نقطة عليه متعينة بحيث لا يتحرك بحركة الحامل

لم يبدل بنقطة أخرى منه وهي أي حركة المدير على قطبين غير قطبي العالم
وقطبي البروج بمعنى أنها ليست تحت قطبي العالم ولا تحت قطبي البروج
وعلى منطقة غير معدل النهار ومنطقة البروج أي ليست منطقتها في
سطح شيء منهما وتسمى قطبي البروج ومنطقتها وهي أعني حركة المدير
في كل يوم بليلة سبع وخمسون دقيقة وثمان ثواني وعشرون ثالثة وهي
مثل وسط الشمس وتسمى وسطها والحركة الثالثة من الأربع الشرقية
حركة جوزهر القمر وهي حول مركزه الذي هو مركز العالم وعلى منطقة البروج
بمعنى أن منطقة الجوزهر في سطح منطقة البروج بحيث لو تخلى الأولى
لصادفت الثانية ولو تكا الثانية لصادفت الأولى وعلى قطبي البروج
أي على قطبين مسامتين لقطبيها وحركة الجوزهر في اليوم بليلة ثلث دقائق وعشر
ثواني وسبع وثلاثون ثالثة وتسمى حركة الجوزهر حركة الرأس والذنب لتحركهما بهذه
الحركة وستقف على معنى الرأس والذنب فيما بعد والحركة الرابعة الشرقية حركة
الفلك المائل للقمر حول مركزه الذي هو مركز العالم على منطقة غير معدل النهار ومنطقة
البروج بل هي مائلة عنها متقاطعة إياها على موضعين متقابلين وعلى قطبين غير
قطبيهما وهي في كل يوم بليلة إحدى عشرة درجة وتسع دقائق وسبع ثواني وثلث
وأربعون ثالثة وحركة المائل تسمى حركة أوج القمر لأنه نقطة مشخصة
من المائل متحركة بحركته دون حركة الحامل وقد مر التنبيه لنا ره في نطق وقد نظم بعض
الأفاضل الحركات الشرقية بقوله ∴ ثلاث أفلاك يدور دائما ∴ من الشرق
نحو الغرب كالفلك الأقصى فللتدوير منها جوزهر ومائل وللكواكب الجرم المدير إذا استقصى
وأما الحركة الفلكية التي من الغرب إلى المشرق فمنها حركة فلك الثوابت وهي حركة
بطيئة جدا ولذلك لم يدركها أكثر المتقدمين من أصحاب الأرصاد وكانوا يعتقدون
أن الأفلاك ثابتة وأن الحركة الوضعية هي لكرة الثوابت حتى جاء
أبرخس وبالغ في الرصد فاطلع على أن للكواكب الثابتة القريبة من منطقة

البروج حركة ما من المغرب الى المشرق لكنه لم يدرك مقدارها وجاء
بعد صاحب المجسطي وبين انها تتحرك في كل مائة سنة جزءا واحدا
فيتم دورها في ستة وثلاثين الف سنة والمتأخرون
اصلحوا ذلك فاكثرهم على انها تقطع في ست وستين سنة
شمسية ومن ثمان وستين سنة قمرية جزءا واحدا ويتم الدورة في ثلاثة
وعشرين الف سنة وسبعمائة وستين سنة شمسية والثابت بالرصد
الجديد بمراغة انها تتحرك في سبعين سنة جزءا ويتم دورها في خمس
وعشرين الف سنة ومائتي سنة وسبعين سنة الشمسية
والقمرية في احد الكتابين وهذه الحركة اعني حركة فلك الثوابت على منطقة
اوساط البروج ~~لمرورها~~ يسمى فلك البروج ستسمعه لكن باسم الممثل
ويسمى منطقة البروج ومنطقة اوساط البروج لمرورها بها وعلى قطبين
غير قطبي العالم يسميان قطبي البروج ويلزم من اختلاف الاقطاب
مع اتحاد المركزين ان تتقاطع منطقة البروج ومعدل النهار والوهم
منطقة البروج في سطح الفلك الاعلى ايضا وسيتم هذا الكلام
في باب الدوائر ان شاء الله ومن الحركات العرضية حركات الافلاك
المائلة سوى ممثل القمر اعني جوزهر فانها تتحرك حول مركزها
الذي هو مركز العالم من المغرب الى المشرق مثل حركة فلك الثوابت
قدرا وجهة وعلى مناطق هي في سطح منطقة البروج وعلى
اقطاب مسامتة لقطبيها وعلى محاور منطبقة على محورها لكون
الممثلات تتحرك بحركة فلك الثوابت وانما لم نحكم بذلك
لجواز ان يكون حركات الافلاك المائلة على الوجه المذكور انما
هي بالذات فيكون النفوس المتعلقة بتلك الاجرام
محركة لها وان يكون بالعرض فيكون نفس الفلك الثامن
وكان ما

تحركه
محركة بالذات واجرام الممثلات بالعرض لكونها على ذلك لا
يلزم حركة المظروف لحركة الظرف كما سلف تحقيقه وحركات
الممثلات تسمى حركات الاوجات والجوزهرات لانها كلها تتحرك
بهذه الحركات سوى اوجي عطارد والقمر فان الاول في المدير
فانه يتحرك بحركة المدير من المشرق الى المغرب كما عرفته وسوى
اوج القمر فانه يتحرك بحركة مائله حركة سريعة كما مر وسوى جوزهر القمر
فانه يتحرك بحركة ممثله المسمى جوزهر ايضا حركة سريعة والحاصل
ان هذه الحركات المساوية لحركة فلك الثوابت قدرا وجهة وقطبين
ومنطقة ثابتة لجميع الممثلات سوى ممثل القمر ولجميع الاوجات
سوى اوج القمر واحد اوجي عطارد ولجميع الجوزهرات سوى جوزهر
القمر فان هذه الامور المستثناة متحركة بالحركة السريعة ومن
الحركات العرضية حركة الفلك الخارج المركز الذي للشمس فانه
يتحرك حركة عرضية على منطقة مسامتة لمنطقة البروج اي في سطحها
وعلى قطبين غير مسامتين لقطبي البروج بل واقعين عنهما في جهة
ولا وعلى محور مواز لمحور فلك البروج والمركز بالموازاة
فيما ما اعني في الخطوط المستقيمة وحركة حامل الشمس في اليوم
بليلة تسع وخمسون دقيقة وثمان ثوان وعشرون ثالثة
ومن الحركات العرضية حركات الافلاك الحاملة حول مراكزها
الخارجة عن مركز العالم ~~وحركات تلك الحوامل حول النقط~~ وفيه
نظر لان حركات الحوامل ليست حول مراكزها لانها تحدث عندها
في ازمنة متساوية زوايا متساوية بل حركة حامل القمر حول مركز العالم
وحركات تلك الحوامل حول النقط التي تسمى بمراكز معدلات المسير
وستطلع على حقيقة الحال فيها بمستقبله نعم كان الساكن

ان يكون حركات الحاملات مساوية حول مراكزها لكنها ليست كذلك وهي
من غوامض هذا الفن وحركات الحوامل على مناطق واقطاب
غير منطقتي الفلك الاعظم وفلك البروج واقطابهما ومقدار
الحركة في كل يوم بليلته لحامل زحل دقيقتان ولحامل المشتري
خمس دقائق ولحامل المريخ احدى وثلاثون دقيقة ولحامل
الزهرة كمقدار وسط الشمس اي تسع وخمسون دقيقة
وثمان ثوان وعشرون ثالثة ولحامل عطارد ضعف ذلك
ولحامل القمر اربع وعشرون درجة وثلاث وعشرون دقيقة
وما ذكرنا في افراد هذه الحركات موافق لما في النسخة واما
ارقام الكتاب فلا اعتماد عليها لاختلافها بحسب النسخ على وجه
لا ينضبط وحركة حامل كل كوكب تسمى وسط ذلك الكوكب
وتسمى ايضا حركة العرض لان عرضه الذي هو بعده عن
منطقة البروج شمالا او جنوبا انما يحصل بهذه الحركة وقيل حركة
العرض هي بعينها حركة الطول اذا اضيفت الى فلك البروج لان
طول الكوكب هو بعده عن مبدأ مفروض في فلك البروج يحصل بهذه
الحركة ايضا وسيجيء وضوح بيان هذا المعنى في باب الدوائر وتسمى
حركة حامل الكوكب ايضا حركة المركز لان مركز تدوير الكوكب يتحرك
بها وهي ما يحصل من زيادات حركات الحوامل بالمقادير المذكورة
تسمى حركات المراكز واما الوسط في غير القمر انما يطلق
على مجموع حركتي الحامل والاوج لا على حركة الحامل وحدها وكذلك
حركة الطول والعرض انما هي مجموع الحركتين واما في القمر
فالوسط هو فضل حركة المركز الى التوالي على حركتي الجوزهر
والممثل التي هي الى خلاف التوالي ثلاثة عشر درجة واحدى عشر دقيقة

اي فضل حركة الحامل

لا مجموع حركة المركز ولذلك حركة الطول هو ذلك الفضل ايضا واما حركة
العرض فيه فهو ذلك الفضل اذا اضيف اليه نقطة الجوزهر الى خلاف التوالي
واذا عرفت هذه التفاصيل فلا يخفى عليك ما في كلام الملخص من الخلل
وهذه الحركات بعينها اعني الشرقية والغربية ايضا للافلاك
الشاملة للارض واما حركات الافلاك التي لا تشمل الارض
اعني حركات افلاك التداوير على مراكزها فهي خارجة عما ذكرنا من
تسمية الحركات الشرقية والغربية لان حركات اعالي التداوير
مخالفة في الجهة لحركات اسافلها لكونها غير شاملة للارض
فان كان حركة اعلى التدوير الى التوالي اي من المغرب الى المشرق
كانت حركة الاسفل الى خلافه اي من المشرق الى المغرب وذلك
لتداوير المتحيرة وان كانت حركة الاعلى من المشرق الى
المغرب فحركة الاسفل بالخلاف وذلك للقمر ومن القمر لكن
المذكور المعتبر من سير التداوير بالقياس الى البروج وهو
في الزيجات هو ما كان على توالي البروج سواء كانت حركة اعلى التدوير
كما في المتحيرة او حركة اسفله كما في القمر واذا رسم محيط منطقة
التدوير الذي يتحرك عليه مركز التدوير يقسمانه ويسمى جزءا والى ذروتها
وتواليها كانت حركة التدوير حول مركزه في كل يوم بليلته من الثلاث
الاعلى والكوكب لزحل سبع وخمسون دقيقة وللمشتري
اربع وخمسون دقيقة وللمريخ ثمان وعشرون دقيقة وبالجملة
حركة التداوير العلوية هي مقدار فضل وسط الشمس على اوساطها
وللزهرة سبع وثلاثون دقيقة ولعطارد ثلاثة اجزاء
وست دقائق وللقمر ثلاث عشرة درجة واربع دقائق وهذه
الحركة اي حركة تدوير كل كوكب تسمى حركة اختلاف ذلك الكوكب لان

اقول اضيف الى فضل الفصل
حركة الكوكب هو مجموع الحركتين
في عرض القمر هو مجموعهما

المدبر ح

بعومه تختلف بها تمام برلو بتلك الحركة على الاوسط وبان بعض
منه ليحصل التقويم كما سنفصله ويسمى انصاف حركة خاص الكواكب لان
محلها يتحرك بها من عن الاوسط والله اعلم فالبـ

الباب الثالث من المقالة الاولى في الدوائر التي تقع

الدائرة سطح مستو محيط به
خط مستدير يمكن ان يفرض في داخله نقطة تساوي الخطوط
المستقيمة الخارجة منها اليه في جميع الجهات فذلك الخط يسمى محيط
الدائرة وتلك النقطة مركزها والخطوط الخارجة من تلك النقطة
الى المحيط تسمى انصاف اقطارها والخط المستقيم الخارج
منها الواصل في الجهتين الى المحيط قطرها وقد يطلق الدائرة
على محيطها فقط واذا فرض سطح مستو قاطعا للكرة الى
قطعتين كيف كانتا فلا شك انه يحدث هناك دائرة هي فصل مشترك
بين القطعتين ثم ان السطح المستوي ان مر بمركز الكرة
قسمها بنصفين واحدث فيها دائرة هي اعظم ما يمكن ان يفرض فيها
من الدوائر اذ لا يمكن ان يفرض في هذه الكرة دائرة اعظم منها
وان لم يمر السطح بمركز الكرة قطعها بقسمين مختلفين واحدث فيها
دائرة اصغر من الاولى فالدائرة اما عظيمة وهي التي تنصف
كرة العالم ومركز تلك الدائرة هو مركز العالم لا محالة واما غير عظيمة
وهي التي لا تنصف كرة العالم ولنسم الصغيرة من الدوائر العظام
المستقيمة معدل النهار اعني منطقة الفلك الاعظم وقد عرفها وسمي الكل باسم
الجزء واما الوصف بالاستقامة فلان حركة الفلك الاعظم في المواضع التي
تحتها تكون ولانه يطلع اجزاء الفلك هناك من الافق على الاستقامة
كطلوع الدلو عن خط الملكة بالدولاب وسترد عليك هذا المعنى في المقالة

من هو

الفلك المستقيم اما اطلاق الفلك عليها فبالمجاز تسمية

الثانية واما تسمية هذه المنطقة معدل النهار فلتساوي الليل والنهار دائما
في المواضع التي تمر على سمت رؤوس اهلها ولان الشمس اذا سامتها
اعتدل الليل والنهار في جميع النواحي اي من المعمورة لا من الارض لان
هذا الحكم لا يصح في عرض تسعين ولما كان اعتدال الليل والنهار يحمل
اعتدالهما في الحر والبرد اشار الى تفسير بالاستواء في الكلمة
لانه المراد واذا فرض معدل النهار قاطعا للعالم فلا شك انه
ينصف كرة الارض فيحدث على وجه الارض دائرة هي في سطح
معدل النهار فتلك الدائرة تسمى خط الاستواء اما لتساوي الليل
والنهار هناك واما لان حركة الفلك هناك على الاستواء والاستقامة
والدوائر الموازية لمعدل النهار تسمى المدارات اليومية وهي دوائر صغار
موهومة ترسم بدور الفلك الاعظم كل نقطة تفرض عليه والمراد
بالموازاة هو المعنى المعتبر في السطوح المستوية فهو ان اريد بالمدارات
سطوحها وان اريد بها محيطها كان المراد بالموازاة هو المعتبر
في الخطوط المستديرة واما تسمية هذه المدارات يومية لارتسامها
في يوم بليلة بدوران النقط المفروضة على الفلك الاعظم ولان الشمس
تنتقل كل يوم من بعضها الى بعض وسيرد عليك ايضا في
هذا المعنى ان شاء الله تعالى ومن الدوائر العظام دائرة البروج
وهي الثانية من العظام المشهورة وتسمى فلك البروج مجازا ومنطقة البروج
لمرورها باوساط البروج وقد عرفها وانها منطقة الفلك الثامن المحيطة
بالدائرة الحادثة وتلك في سطح الفلك الاعلى اذا فرض منطقة الثامن
قاطعة للعالم والدوائر التي في سطحها اي الدوائر الحادثة على سطوح
الافلاك الممثلة بحدوثهما دائرة البروج قاطعة للعالم تسمى انصاف
بالها فلك الممثلة واما تسميتها بالفلك فبالمجاز كما سلف

واما تسميتها بالممثلات فلكونها مماثلة لمنطقة البروج في السطحين
والمحور والمركز ثم لما سميت هذه بالممثلة اطلقت الممثلات على الافلاك
التي هي محاذيها كاخواتها فالافلاك الممثلة تطلق على الدوائر والاجرام
الا ان الافلاك جمعه في الاجرام مجاز في الدوائر والممثلة بالعكس
وبالنسبة الى هذه الدائرة اي دائرة البروج تعد وتكسب طول حركات
الكواكب والشمس وبيان ذلك انا اذا توهمنا خطا يخرج من مركز
العالم الى سطح فلك البروج مارا بمركز الكوكب فان اتفق ان وقع
طرف ذلك الخط في منطقة البروج سمي موقعه هو المكان الحقيقي
للكوكب من فلك البروج وح لا يكون للكوكب عرض والحال في الشمس
كذلك دائما لان منطقة خارجها التي يتحرك مركز الشمس عليها
في سطح منطقة البروج ولهذا اهمل منطقة البروج هي الدائرة
الحادثة في سطح الفلك الاعلى من توهم قطع مدار الشمس
للعالم وان وقع طرف ذلك الخط خارجا عن منطقة البروج توهمنا دائرة
عظيمة مارة بقطبي البروج وبطرف ذلك الخط قاطعة لمنطقة
البروج فنقطة التقاطع بين تلك الدائرة وبين منطقة البروج
هو المكان الحقيقي للكوكب من فلك البروج وح يكون للكوكب عرض
حصل ان بعد عن منطقة البروج اما شمالا واما جنوبا فالمكان
الحقيقي للكوكب احدى هاتين النقطتين المذكورتين يعني
موقع الخط ونقطة التقاطع فكلما تحرك الكوكب تحركت
تلك النقطة على فلك البروج وهذا هو المعني بحركة الكواكب في الطول
وانما نفرض نقطة معينة مبدا وهي النقطة
تلك اول الحمل ولهذا اهمل طول الكوكب هو القوس
الواقعة بين اول الحمل وبين موضعه على التوالي كما يأتي في باب

والثقل وبين خالي هذه المحدد خلاء لامتناعه والخلاء بعد يمكن ان نفرض فيه ثلاثة
ابعاد متقاطعة على قوايم قائمة بذاته لا في مادة ولا ملازم له فثبت ان الاجسام والابعاد
عنده والملاء هو الحكم من حيث مانع ابعاده وهو قسم كفرنيه وجملة هذه الكرات
العنصرية والفلكية وما فيها من الكواكب والمركبات يطلق عليها اسم العالم
اي الجسماني وهيئة احاطة هذه الكرات بعضها ببعض تتصور مما نورده في الكتاب
من الدوائر بعد ان تجعل محيط كل دائرة منها بمنزلة سطح كرة وما بين كل
محيطين بمنزلة فلك او عنصر ومن اراد تحقيق هذه الدوائر المسطحة فعليه
ان يفرض قطرا من اقطار اعظمها ثابتا كالمحور وتديرها عليه حتى عادت
الى مواضعها فان محيطاتها تفعل بدورانها تلك سطوحا كرية على عدد الدوائر
وما بين كل سطحين متساويين منها بمنزلة كرة واذا امكنك تجسيم المسطح امكنك عكسه
وهو تسطيح المجسم بان تتوهم سطحا مستويا على قطر اعظم تلك المجسمات قال المقالة
الاولى اقول بعد الفراغ عن المقدمة اراد ان يذكر ما تضمنته المقالة
الاولى والخاتمة الكلية لعل الشمس اما اولا فلانها اشرف الاجرام النيرة
العلوية وانورها واعظمها قدرا كما هو المشهور واما ثانيا فلان فلكها
ابسط من افلاك سائر السيارات واما ثالثا فلان الايام وما يتركب منها
من الشهور والفصول التي هي مكيال الزمان وبها يقدر الحركات الجسمية والسرعة
والبطء انما تعلم وتنضبط بحركتها كما ستعرف فتكون معرفة حركات سائر الكواكب
من هذه الجهة متوقفة على حركتها واما رابعا فلان لكل من السيارات
الست حركة ... ذلك فاعلم ان للشمس فلكين شاملين للارض احدهما موافق
المركز

والآخر خارج المركز اما فلكها الموافق المركز فهو جرم كري يحيط به سطحان متوازيان
مركزهما مركز العالم وليس المراد منه تعريف فلك الشمس بل تعيين
هيئته ونعلم من كون مركز سطحيه مركز العالم انه شامل للارض وان مركز
سطحيه نقطة واحدة ثم اورد حكمين متعلقين بهذا وهما ان كل كرة متوازية السطحين
فمركز سطحيها مركز تلك الكرة وفايدته ان نعلم ان مركز
سطحي فلك ما اذا كان موافقا او خارجا كان مركز ذلك الفلك ايضا كذلك
وبالعكس فنعلم ان مركز فلك الشمس هو مركز العالم وثانيهما ان كل فلك يحيط بما
للارض فهو متوازي السطحين ولعل فايدته ان نعلم ان الحكم بان فلك
الشمس يحيط به سطحان متوازيان غير مختص بفلكها بل هو عام لجميع الافلاك
المحيطة بالارض وانما قيد الفلك بالمجسم تنبيها على ان الفلك يطلق على
غير المجسم ايضا كالدواير ومحيطاتها ونفسه بالشمول احترازا عن فلك
التدوير فانه غير شامل للارض ومتوازي السطحين احترازا عن فلك المتمم لانه
يحيط به سطحان غير متوازيين ثم فسر معنى التوازي المستعمل ههنا وهو
وهو التوازي بين سطحي كرتين بكونهما بحيث تتساوى البعد بينهما في جميع
الجهات حتى لا تكون للجسم المحاط بهما جزء ارق وجزء اغلظ بل يتشابه
ثخنه في جميع الجهات بمعنى انها تتساوى الابعاد الواقعة بينهما من انصاف الاقطار
اعظمها وهذا المعنى يستلزم اتحاد مركزيهما وانما قيد بقوله ههنا لان التوا
بين سطحين مستويين او بين خطين مستقيمين ليس بهذا المعنى واما فلكها
الخارج المركز فوضعه يستفاد من قوله وثانيهما يحيط هذا الفلك الاول

متوهم

بما يحيط

لا يكون لها بحيث اذا اخرجا في سمتيهما الى غير النهاية لم يلتقيا

اي

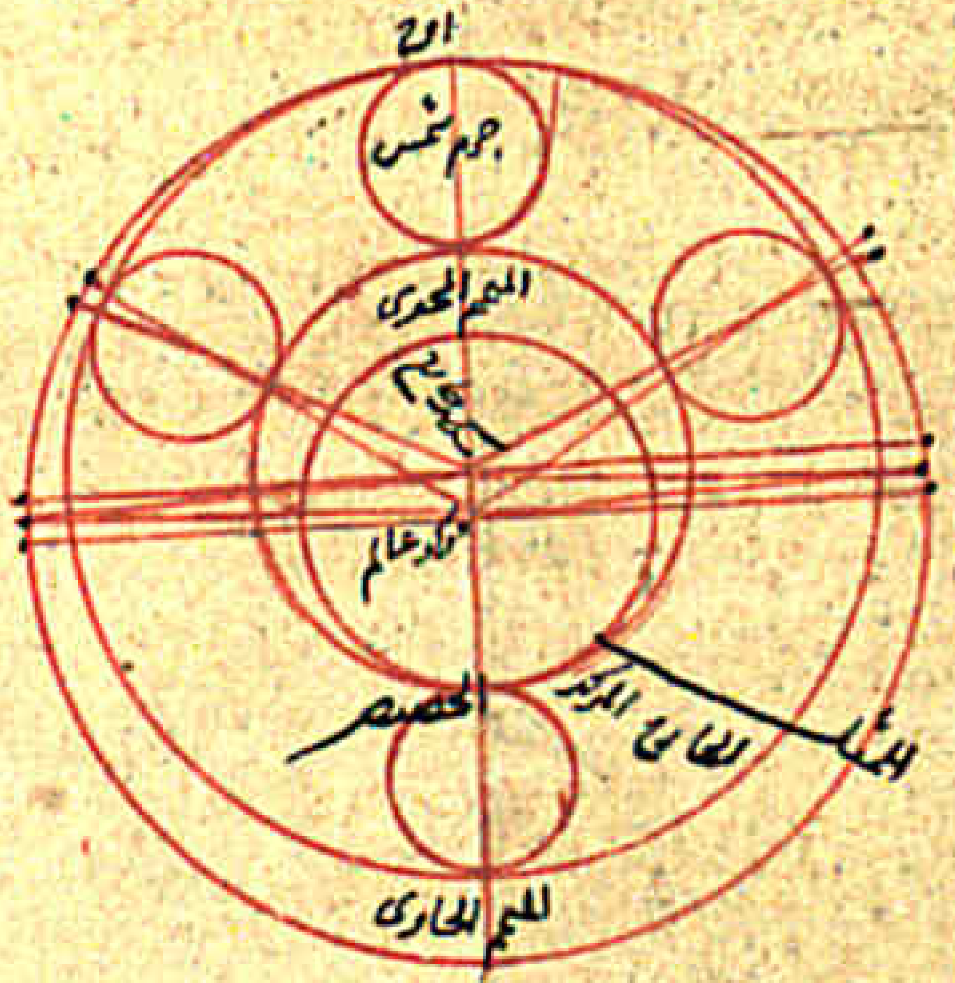
اي فيما بين سطحيه المتوازيين لانه في جوفه اي في داخل مقعره واما هيئته فيستفاد
من قوله هو جرم كري شامل للارض يحيط به سطحان متوازيان وقوله ومركزهما
خارج عن مركز العالم يفيد تخصيص ذلك الوضع وقوله يماس محدبه محدب
الفلك الاول بنقطة مشتركة بينهما وتسمى الاوج ومقعره لمقعر الفلك الاول
ايضا بنقطة مشتركة بينهما وتسمى الحضيض يفيد زيادة في ذلك التخصيص وتماس
المحدبين والمقعرين انما يكون بنقطة واحدة لما ثبت في الهندسة ان كل سطحين
او خطين مستديرين مختلفي المركز فتماسهما سواء كان من داخل او خارج انما
يكون بنقطة واحدة واما قوله ثالثها اي يكون هذا الثاني الى قوله مقعر
الاول فايضاح لما تحقق من وضع الفلك الثاني عند الاول وقوله مائلا الى
جانب منه ايضاح لخروج المركز وقوله بحيث يصل نقطة الى ايضاح لتماس المحدبين
والمقعرين مال فبالضرورة اول اذا توهمنا انفصال الفلك الثاني
عن الفلك الاول فبالضرورة يبقى من الفلك الاول اي لا ينفصل منه كرتان
غير متوازيي السطوح بل مختلفتي الثخن يحيط بكل منهما سطحان كريان فيماسان
بنقطة واحدة مشتركة بينهما لكن احديهما محيطة بالفلك الثاني والاخرى محاط به ورقة
المحيط مما يلي الاوج وهو بالحقيقة نقطة تماس سطحي المحيط وغلظها مما يلي الحضيض
والمحيط بالحقيقة نقطة تماس سطحي المحاط ورقة المحاطة وغلظها بالعكس اي رقتها
مما يلي الحضيض وغلظها مما يلي الاوج واما اصل انهما يحيطان بالفلك الثاني
من خارج وداخل بناء على وضع غلظهما اي يكون غلظ كل منهما في رقة الاخرى
في جهة وتسميان بالمتممين لانهما يتممان الفلك الثاني بانضمامهما اليه فيصير

فتماسهما

ماء

المجموع

صورة فلك الشمس



بعدية

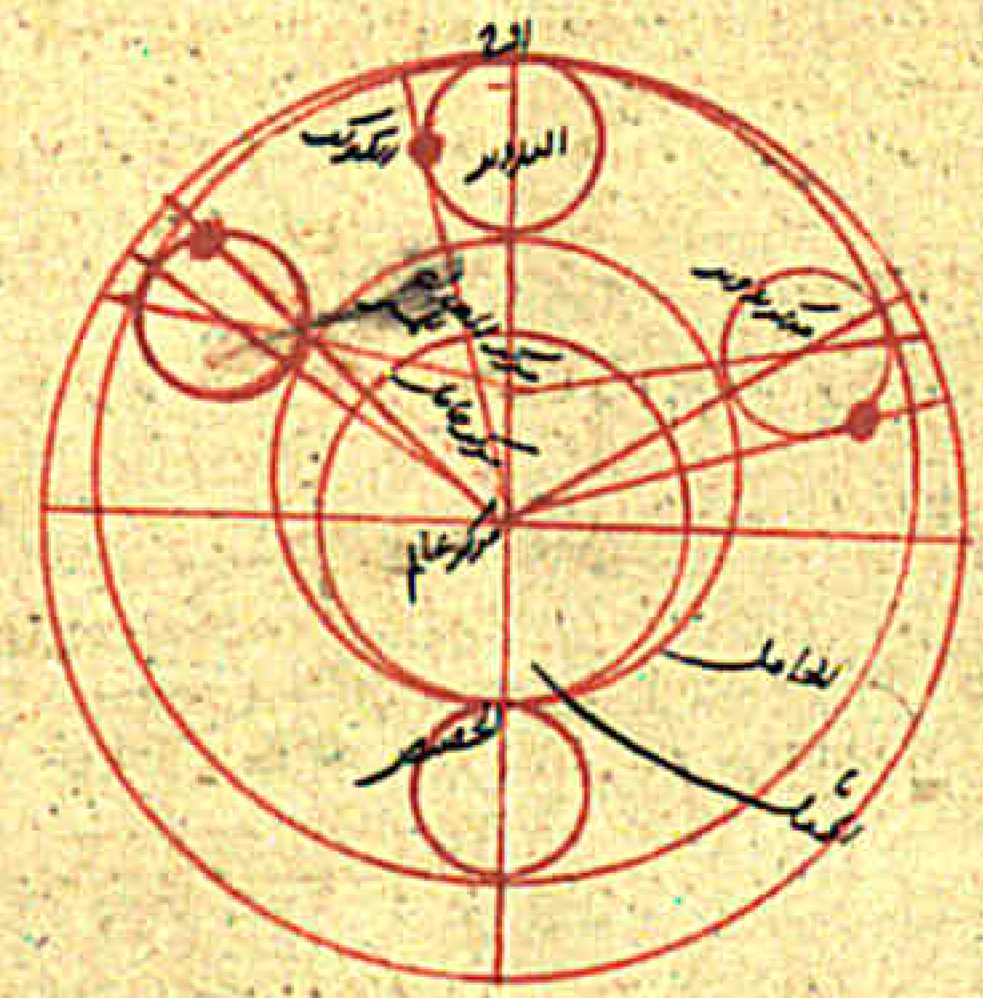
مجموع الكرات الثلاث الفلك الاول وقوله فالمقرون الاول كرتين وان
كان يتوهم منه ان الاول هو مجموع تينك الكرتين الا ان المراد منه
هو ما ذكرناه والفلك الثاني يسمى بالخارج المركز لخروج مركزه عن مركز العالم
ويقول بالممثل اي الممثل بالفلك البروجي وهو الثامن اما لكونه موافقا له
في المركز والمنطقة والقطبين واما لان محيطه اي محدبه على يماسه بالفلك الممثل
وستعرف هذه الدائرة في باب الدوائر من انها دائرة تحدث على سطح هذا الفلك
من توهم امتداد سطح منطقة الفلك الثامن قاطعا للعالم والشمس جرم
كري مصمت اي غير مجوف ليس له سطح باطن مركوز في جرم الفلك الخارج المركز بحيث
تساوي بعد محدبها عن مقعره مغرق فيه بحيث يساوي قطرها ثخن الفلك
الخارج المركز لكن ثخن الخارج تساوي قطرها بتمامه ويلزم من مساواة قطرها
ثخن الخارج المركز تماس سطحها سطحيه على نقطتين مشتركتين واعلم ان كون
الشمس وغيرها من الكواكب مصمتا وكون قطرها او قطر غيرها من التداوير
مساويا لثخن الخارج او التدوير وتماس محدبيه الخارج والممثل وكذا مقعريهما
نقطة مشتركة بينهما انما هو بناء على الامر الاسهل والاشبه بالقياس وما من
ضرورة عن العقل وان المعلوم من الشمس والكواكب انما هو ارتكازها
في ثخن الخارج او التدوير ومن الخارج انفصاله من الممثل بحيث يختلف المركزان
قال واما افلاك الكواكب اقول فلكل من الثلاثة العلوية اعني
زحل والمشتري والمريخ وللزهرة ثلاثة افلاك اثنان منها مثل فلكي الشمس
وثالثها غير شامل لها وهو التدوير والاثنان حامل هو الممثل والثاني الحامل

محدبي خ

وهو

وهيئة كل منهما ووضعها وانقسام الممثل منها الى اجزاء ثلاثة الحامل والمتممان
وهيئة كل من المتممين وكيفية وضع كل منهما عند الآخر وعند الحامل كما عرفت
في فلكي الممثل والحامل اللذين للشمس بعينه من غير فرق البتة وفلك تدوير
كل منها كرة في ثخن الحامل تحيط بها سطح مستدير كرة على نقطتين مشتركتين وبعدها
بعد واحد عن قطبي الحامل بمنزلة جرم الشمس في ثخن خارجها وكل من هذه
الكواكب الاربعة جرم كري مصمت مركوز في تدويره بحيث يماس سطحه محدب
التدوير على نقطة مشتركة حتى لو توهم انفصال الكوكب عن التدوير بقي
التدوير كالمنظم بعينه ويكون بعد مركزه عن قطبي التدوير بعدا واحدا
وقوله وان افلاك الخارجة المراكز لغير الشمس تسمى حوامل يجب ان يخرج عنه
عطارد كما لا يخفى حامل للشمس عنه فان مديره وخارجه لا يسمى منهما بالحامل
وفي وجه التسمية بالحوامل انها قال لحملها مراكز التداوير ولم يقل لحملها التداوير
ليكون وجه التسمية شاملا لتسمية مناطق الافلاك الحاملة بالافلاك الحاملة
ايضا على ما هو دأب المتأخرين في اكثر هذا العلم والمصنف ايضا سيصرح
بهذه التسمية في باب الدوائر لان تلك المناطق ايضا حوامل لمراكز التداوير
وانما قال كالجزء ولم يقل بجزء لان مراكز التداوير نقط والنقط ليست جزءا
من الجسم ولا من السطح والخط كما انها ليست جزءا من الجسم ولا الخط جزءا
من السطح على ما تبين في موضعه بل مراكز التداوير انما هي كالاجزاء للافلاك
الحاملة من حيث انها فيها وتتحرك بحركتها كما ان الجزء في الفلك يتحرك بحركته
قال واما فلكا عطارد والقمر اقول لكل من كوكبي عطارد والقمر
اربعة افلاك ثلاثة منها مشابهة للاولى

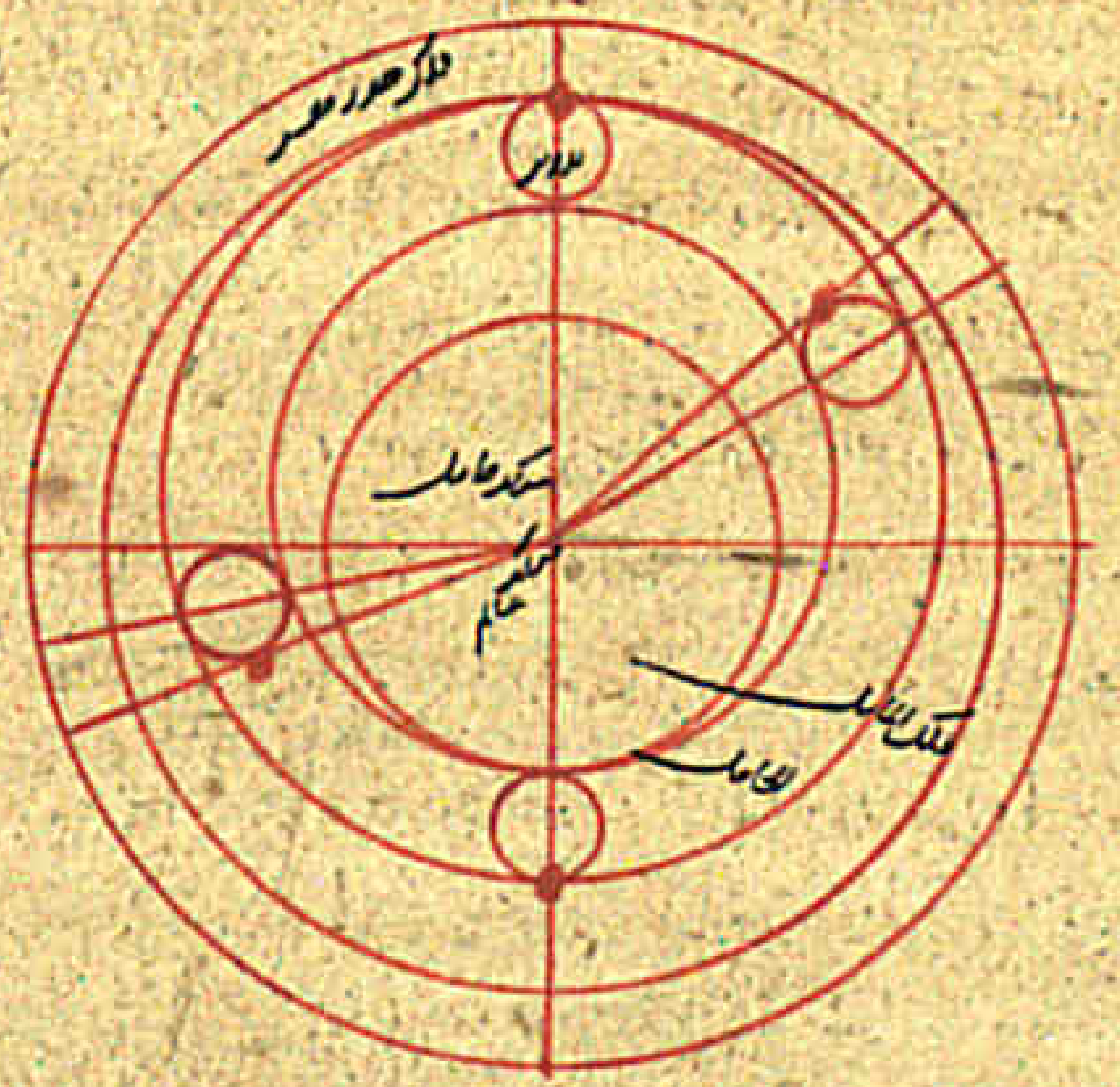
صورة الافلاك العلوية



وواحد غير شامل لها وهو التدوير والاوّل من افلاكها هو ان الاثنين من الافلاك
لعطارد الثلثة لعطارد خارجا المركز وواحد منها موافق المركز والاثنين من الافلاك الثلثة
للقمر موافقا المركز وواحد منها خارج المركز ات الفلك الموافق المركز لعطارد هو
هو الممثل ويحيط به سطحان متوازيان مركزهما هو مركز العالم والاوّل
من خارجه وهو المحيط بالثاني المسمى بالمدير هو في داخل ثخن الممثل بحيث يماس
محدّباهما على نقطة مشتركة بينهما في اوج الاوّل ومقعراهما على نقطة مشتركة
بينهما في حضيض الاوّل والثاني من خارجه وهو المسمى بالحامل هو في
اوج داخل ثخن المدير بحيث يماس محدّباهما على نقطة مشتركة بينهما في الثاني ومقعراهما
على نقطة مشتركة بينهما في حضيض الثاني فيكون لعطارد بحسب ذلك اوجان
الاوّل منهما كائن من الممثل لتحرّكه بحركته والثاني كائن من المدير لتحرّكه بحركته
وبازائهما الحضيضان واربع متممات اثنان منها ما يبقى من الاوّل الممثل
بعد انفصال المدير عنه واثنان منها ما يبقى من المدير بعد انفصال الحامل
عنه واما فلك تدويره فهو في ثخن الحامل بحيث يماس محدّبه سطحي الحامل على
نقطتين مشتركتين بينهما ويتساوى بعدهما عن قطبيه وعطارد مركوز في
التدوير بحيث يماس سطح محدّبه على نقطة مشتركة بينهما ويتساوى بعد مركزه عن
قطبيه واما الاوّل من الفلكين الموافقي المركز للقمر فهو الممثل ويسمى بالجوزهر
لان على محيطه نقطة تسمى بالجوزهر وهي نقطة تقاطع منطقة هذا الفلك الموافق
مع منطقة موافقه الثاني الذي يكون في جوف الممثل لانه يحيط بحيث يماس محدّبه
مقعر الممثل ومقعره يماس محدّب كرة النار ويسمى هذا الموافق الثاني بالمائل

منطقه

منطبقة على منطقة الممثل بل على منطقة البروج واما الفلك الحامل الخارج المركز
ويسمى بالحامل ايضا فهو داخل ثخن المائل بحيث يماس محدبهما نقطة في الاوج وكذا
مقعراهما نقطة في الحضيض وللقمر تدوير في ثخن حاملها بحيث يماس سطحه سطحيه
على نقطتين ويساوي بعد مركزه عن مقعر حامله والشمس مركوز في التدوير بحيث
يماس سطح محدبه نقطة ويكون بعد مركزه عن قطبيه بقدر واحد والاولى
التي اوردها في الكتاب بتسليه بهيآت الافلاك والكواكب يمكنك ان تتصور
منها بحسبها بتمامها بسهولة ان كان ما ذكرنا من كيفية تجسيم المسطح على ذكر منك قال
واما فلك الثوابت اقول القاعدة المنقولة عن بطلميوس وهي انه ليس
في السماويات فضل يحتاج اليه لما كانت واجبة الرعاية عند القوم افادوا
في الوضع ان لا يثبت ما لا دليل عليه ولما كان اثبات الكواكب الثابتة وهي ما عدا
السيارات السبع في فلك واحد ممكنا لتشابه حركاتها على الاصح بحسب الحس
فيها وحدث الاقبال والادبار اثبتوا الكواكب الثابتة بابدهها في فلك واحد
هو الثامن مركزه مركز العالم وان امكن ارتكازها في افلاك شتى مع ان بعض
الناس قال ان لكل كوكب من الكواكب الثابتة فلكا خاصا به كما للكواكب السيارة
ولكن حركاتها لا تختلف في السرعة والبطوء بل الكل يتحرك حركة واحدة على ما حكي
الفرغاني ولما كان الراي الاول هو الاصح قال وهو كرة واحدة على الراي
الاصح ويسموا الاول الفلك بفلك البروج لتوهم البروج اولا عليه كما سنعرفه
في باب الاثار وانما سميت هذه الكواكب بالثابتة اما لقلة حركاتها الثانية وهذه
على سبيل التجوز او لثبات ما بينها من الابعاد او لانا القدما ومنهم ارسطو كذا هذا

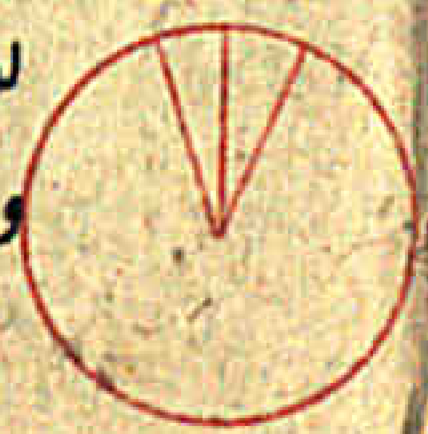


متحركة بغير الحركة السريعة اليومية وكان معتقدهم ان الحركة اليومية لكل الثوابت
وان الافلاك الكلية ثمانية وان الفلك الثامن هو الفلك الاعظم المسمى
بفلك الافلاك لتحريكه الافلاك كلها وبالفلك الاطلس ايضا لكونه عديم الكواكب
صا فهو جرم كروي محيط بسطحين مستديرين متوازيين مركزهما مركز العالم
مقعره مماس لمحدب الفلك الثامن ومحدبه لا يماس شيئا اذ ليس وراءه شيء
لا من الخلاء ولا من الملاء بل عنده ينقطع امتدادات العالم كلها هذه ملو
تقرير هيئات الافلاك على الوجه المشهور عند الجمهور وقد ظهر من جميع مباحث
هذه الباب ان مجموع الافلاك المذكورة اربعة وعشرون فلكا ستة منها
تداوير وثمانية منها خارجة المراكز وعشر منها موافقة المراكز لكن الاختلافات
الموصوفة بالرصد للسيارات الست غير الشمس لا تفي بانتظامها الافلاك
المذكورة لها كما ستشير اليه في الفن الثاني فيما بعد ان شاء الله تعالى قال الباب
الثاني اقول لما فرغ من تقرير هيئات الافلاك اراد ان يذكر حركاتها وجهات
تلك الحركات ومقاديرها ومناطقها واقطابها واعلم ان الحركات
الفلكية باعتبار اما مفردة او مركبة لانها ان صدرت عن فلك واحد فهي مفردة
وان صدرت عن اكثر من فلك واحد فهي مركبة وباعتبار آخر اما متشابهة
او مختلفة لان المتحرك منها ان فعل عند نقطة ما في ازمنة متساوية زوايا
متساوية او قطع عن محيط دائرة مرسومة عليها في ازمنة متساوية قسيا
متساوية فهي متشابهة وتسمى بسيطة ايضا وان لم يفعل او لم يقطع كذلك
بل فعل عندها في الازمنة المتساوية زوايا غير متساوية او قطع قسيا غير متساوية

لمركز

لم يتبع الحركة فهي مختلفة وهذه التقسيم على هذا الوجه غير منحصر لجواز ان يكون
عديم الفعل وعديم القطع على الوجه المذكور لا لتركيب الحركة بل لاختلاف وضع
المتحرك بالنسبة الى تلك النقطة وتلك الدائرة كحركة خارج الشمس مثلا بالنسبة
الى مركز العالم ومنطقة البروج فانها بهذا الاعتبار ليست متشابهة بل يكون
مختلفة من حيث يفعل او يقطع غير المتشابه من الزوايا عند مركز العالم والقسي
من منطقة البروج لاختلاف في الوضع لا لتركيب الحركة فلو لم يجعل هذه القسم من
المختلفة لم ينحصر التقسيم وان جعل منها يجب ان يحذف قولنا لتركيب الحركة او يزاد
على قولنا لتركيب الحركة او لاختلاف في الوضع على انهم كثيرا ما يطلقون اسم المختلفة
على هذا القسم ولان الحركات المفردة متشابهة في ايضا ليس فيها اشتداد
وضعف ولا لها رجوع ولا انعطاف ولا وقوف بل هي على الدوام على نهج واحد
من النظام فكل مفرد بسيط وكل مختلف بتركيب الحركة العرضية مركبة ولا
ينعكسان لوجود المركبة البسيطة كحركة مثل القمر على ... اذا عرفت هذا فنقول
المصنف قسم حركات الافلاك اي ان ما للارض وغيرها ما لها لان حركات
كلها القسمين من مقاصد هذه الباب على كثرتها اي مع كثرة الحركات او
الافلاك اما قسمين لاحدهما حركة تتم في تمام دورتها ويسمى الحركة الى خلاف
التوالي وقسم متحركة ليست ... في تمام دورتها ولا غيرها في تمام دورتها
بل في بعض دورتها ... والى خلاف التوالي وفي بعضها غيرها والى التوالي
وكله م عند التامل يدل على هذا التقسيم لانه قال حركات الافلاك مع كثرتها
قسمان حركة من المشرق الى المغرب اي في تمام دورتها وحركة من المغرب الى المشرق
كذلك

ثم نقل النزاع عن تفصيل هذين القسمين قال واما الحركات الافلاك التداوير
تحاربه عن القسمين وسمينا قوسا وقسم متوجا عن القسمين الى نحو من
المشرق الى المغرب في تمام دوره نهارا من المغرب الى المشرق كذلك وقد يعد
ان يحمل الافلاك في قوله حركات الافلاك على ان ما فقط قال فاما الحركة
الحركات الشرقية التي وجدت بالرصد اربع اولها حركة الفلك الاعظم حول مركز
العالم حركة يتشابه متشابهة وهي اسرع الحركات السماوية تتم دورها في قريب
من يوم بليلة ولم نقل يوم وليلة لان دورها في معظم العمار يتم قبل
تمام يوم وليلة لان مركز الشمس اذا فرضنا على افق المشرق كانت معه
نقطتان من المعدل ومداره على الافق فاذا عادت هذه الحركة فانك النقطتان
الى الافق من المغرب وعندي دورها لم يعد مركز الشمس الى الافق بل
يكون تحته وذلك الزمان لانه تحرك بحركة فلكها الى التوالي قوسا من مداره
فاذا وصل مركزها الى الافق وتم اليوم بليلته وصلت نقطتان الاخريان من
المعدل ومداره اليه فالقوس التي من مداره من تطلع معه في ما سارته
الشمس من مداره في ذلك اليوم بليلته فاذن زمان اليوم بليلته هو زمان
دور المعدل مع زمان مرور مطالع ما سارته الشمس من مداره في ذلك اليوم
بليلته والمكان زمان ذلك المرور يسيرا قال تم دوره في قريب من يوم بليلته
ويلزم حركة الفلك الاعظم حركة سائر الافلاك وما فيها من الكواكب
لزوم حركة المظروف بحركة الظرف اذ سائر الافلاك كائنة في ضمن الفلك الاعظم
و في جوفه لكن هذا اللزوم في المشهور لعدم الاولى اما اختلاف المركزين



بين

من الفلكين الحاوي والمحوي او اختلاف القطبين بينهما قال الامام في المباحث
المشرقية ولعل الاولى ان يجعل بسبب ذلك نفسانيا لا جسمانيا وهو ان
النفس التي للنجوم الثابتة اقوى من نفوس سائر الافلاك فلا جرم كما قويت
على تحريك فلكها قويت على تحريك ما في جوف فلكها وذلك لقوتها واستعلائها
على نفوس سائر الافلاك اقول وعند ذلك يتبين ان الحق هو التفصيل
الذي حكى في التحفة وهو ان تحريك الفلك الحاوي للمحوي قد يكون واجبا وذلك
اذا لم يكن مركز المحوي على محور الحاوي لانه لو لم يتحرك المحوي بحركة الحاوي
يلزم الانخراق او عدم الخلاء من الامور المستحيلة على الافلاك وقد يكون
جائزا وذلك اذا كان مركز المحوي على محور الحاوي اذ لا يلزم من عدم حركة
المحوي بحركة الحاوي على هذا التقدير من المحذورات وهذا اما مع اتحاد
المركزين بينهما او مع اختلافهما وعلى التقديرين اما مع اتحاد القطبين
او مع اختلافهما وعلى التقادير الاربعة يجوز ان يحركه الحاوي ان يلعب به
لا انه قدرت على تحريك ما ضمنه ويجوز ان لا يحركه ان لم يبلغ الى تلك الدرجة
هذه خلاصة ما في التبيين ثم قال المصنف بها اي بحركة الفلك الاعظم يكون
طلوع الشمس وسائر الكواكب من افق المشرق كل يوم وليلة وغروبها في
افق المغرب وذلك في معظم العمارة وتسمى هذه الحركة بحركة الكل لان الكل
يتحرك بها وبالحركة الاولى لانها اول ما عرفت من الحركات السماوية وسمي
قطبا هذه الحركة بقطبي العالم احدهما شمالي وهو الذي في جهة بنات النعش
وعلى راس من كوكب الجدي والاخر جنوبي ومنطقتها معدل النهار لتساوي الليل
والنهار عند وصول الشمس اليها

الحالات في سبعة

المشرق في

الغروب

في جميع نواحي المعمورة ولا بد هاهنا من معرفة قطب الحركة ومحورها ومنطقتها فنقول
إذا دارت الكرة على مركزها دورا فما يعرض لها من عدم اضطراب ولا تبدل سمت
النقط المفروضة على سطحها بدورانها الا النقطتين فلا يرسمان دوائر متوازية فالنقطتان
اللتان لا ترسمان دائرة بل تسكنان عند حركة الكرة تسميان قطبي الحركة أو الكرة
والخط المستقيم الواصل بينهما يسمى محور الحركة أو الكرة ويكون عمودا على
سطوح تلك الدوائر مارا بمراكزها وأقطابها وأعظم تلك الدوائر المتوازية
التي تساوي بعدها عن القطبين تسمى منطقة الحركة أو الكرة **قال**
ومنها حركة مدير عطارد **أقول** الثانية من الحركات الشرقية حركة مدير عطارد
حول مركز الخارج حركة متشابهة وبها يتحرك أوج الثاني وهو الذي كان من الممثل
كما عرفت ولظهور هذه الحركة في هذا الأوج سميت حركة الأوج وبها أيضا
يتحرك حامله مع مركزه وهذه الحركة على قطبين غير قطبي العالم أي ليست على محور الفلك
الأعظم وغير قطبي فلك البروج أي ليست على محوره وعلى منطقة غير معدل النهار
وغير منطقة البروج أي ليست سطحها بحيث إذا فرضت قاطعة للعالم قطعتها
متصفين على زوايا غير قوائم وهذه الحركة في كل يوم بليلته تسع وخمسون دقيقة وثمان
وثلاثون ثانية وعشرون ثالثة من توالي منطقتها وهي كحركة مركز الشمس
وسنذكرها وحينئذ هذه الحركة هو الأوج الأول لعطارد **قال** ومنها حركة
ذروة [?] القمر **أقول** الثالثة من الحركات الشرقية حركة الفلك الجوزهر للقمر
وهي مثل حركة متشابهة حول مركز العالم على منطقة في سطح منطقة البروج ومطبق
مساويتين لقطبيها أي كائنين على محورها ونقلها في كل يوم بليلته ثلاث دقائق

وعند البعض لحركة وسط الشمس

ولهذي

ولهذي عشر ثانية بالتقريب من توالي منطقتها وبها يتحرك جملة أفلاك القمر ولظهورها في الحركة
في نقطتي الرأس والذنب هذه المقلة من فضل حركة ممثله على حركة الثوابت عند من
يقول أن فلك الثوابت يحرك ما دونها من الممثلات وفي يكون هذه الحركة مركبة
بسيطة وعند من لا يقول به ولا يحرك بعض الممثلات بعضا وهو الأكثر يكون
هذه المقدار جميع حركة الممثل وهي تكون متشابهة ومبدأها هو أول الحمل **قال**
ومنها **أقول** الرابعة من الحركات الشرقية حركة مائل القمر حركة متشابهة حول
مركز العالم على منطقة ليست في سطح معدل النهار ولا في سطح منطقة البروج
بل تقطعهما على زوايا حادة ومنفرجة وعلى قطبين غير قطبيهما ومقدارها
في كل يوم بليلته ثلاث عشرة درجة وتسع دقائق وثمان وثلاثون ثانية بالتقريب
من توالي منطقة هذا الفلك وبهذه الحركة يتحرك أيضا حامله مع مركزه ولظهورها
في أوج القمر سميت بحركة الأوج ومبدأها هو أول الحمل من منطقة المائل
على أنه لا يعتبر وهو نقطة تقاطع منطقة المائل مع نصف دائرة أي عرض تمر بأول
الحمل **قال** وأما الحركة **أقول** لما فرغ من الحركات في الحركات الشرقية
فإن الحركة الغربية منها حركة فلك الثوابت حركة بطيئة متشابهة على ما هو الرأي
الأصح لما عرفت من أنه كلي ولهذه [illegible] حول مركز العالم والأرصاد
قد اختلفت في مقدار هذه الحركة فعند القدماء كبطليموس ومن قبله تقطع درجة
واحدة في مائة سنة شمسية وعند أكثر المتأخرين تقطعها في ست وستين سنة
شمسية [illegible] بالتقريب [illegible] وعند بعضهم كابن الأعلم
وغيره تقطعها في سبعين سنة شمسية وهو المطابق للرصد الجديد وتعرف السنين
الشمسية والقمرية

وسنعرفها أيام سميت بحركة الرأس والذنب

لا يتغير

وهذه الحركة على منطقة تسمى بالفلك البروج تجوزا ومنطقة البروج لمرورها على اوساط
البروج ومطبق عن قطبي العالم بل على محور مقاطع لمحوره عند مركز العالم ويسميان
قطبي البروج ويلزم من كون قطبيها عن قطبي العالم تقاطع منطقتها مع معدل النهار
وسيجيء هذه الكلام في باب الدوائر عند تبيين وقطع سمتها عن منطقة البروج وغاية
بعدها عن المعدل وابتداء هذه الحركة من اول الحمل المفروض على سطح الفلك
الاعلى وستعرفه قال ومنها اقول من الحركات الفرعية حركات
الافلاك الممثلة سوى ممثل القمر فان حركته شرقية كما عرفت حركة متساوية
لحركة فلك الثوابت حول مركز وعلى منطقته وقطبيه كانها تتحرك بحركته
وفي قوله كانها ايماء الى ان هذه الحركات لهذه الممثلات بالذات كما هو
الاشبه ولان الاوجات سوى اوج الثاني لعطارد وسوى اوج القمر وكذلك
الجوزهرات سوى جوزهر القمر تتحرك بهذه الحركات سميت هذه الحركات بحركات الاوجات
والجوزهرات واستثناء الثلاثة اعني الاوجين والجوزهر انما هو لكون حركاتها
شرقية كما عرفت فقوله وتحلل في قوله وسوى اوج القمر وممثله ليس موضعه
بل موضع الستاتة انما هو بعد قوله ومنها حركات الافلاك الممثلة كما ذكرنا.
ومبدا هذه الحركات هو اول الحمل المذكور آنفا قال ومنها اقول
ومن الحركات الفرعية حركة خارج مركز الشمس حركة متشابهة حول مركز الخارج على
منطقته التي في سطح منطقة البروج وقطبيه اللذين على محور موازٍ لمحورها
لانهما عمودان على سطح واحد وهو سطح منطقة البروج لما بين في الحادي عشر من
اولى اكر ثاوذوسيوس من ان الخطين قطبي دائرة على بسيط كرة يكون

عمودا

عمودا على سطحها لكن الدائرتين ما دام كرتها ومركز الكرة وكل عمودين على سطح واحد فهما متوازيان
بالعاوس في الحادي عشر من كتاب الاصول ونقطة مركز الشمس لهذه الحركة
من محيط فلكها الخارج كل يوم بليلته تسعا وخمسين دقيقة وثمان ثوان وعشرين
ثالثة وتسمى هذه الحركة بحركة المركز لتحرك مركز الشمس بها كل يوم ذلك القدر
واذا فرض خط يخرج من مركز العالم اما موازيا للخط الخارج من مركز فلكها الخارج
الى مركزها او منطبقا عليه وتوهم حركته مساوية لحركة مركز الشمس بحركة
فلكها الخارج وحدها تمام لحركة هذا الخط المركز المعدل لان حركته متشابهة
عند مركز العالم ومبدا هذه الحركة هو اوج الشمس قال ومنها اقول
ومن الحركات الفرعية حركات الافلاك الخارجة للمتحيرات الست غير الشمس على مناطقها
التي في سطح منطقة الفلك الاعظم وفلك البروج بل في سطوح مقاطعة منطقته اما ثابتا
على زوايا غير قوائم وعلى اقطاب غير اقطابها وتسمى حركة المركز لتحرك مركز
التدوير بها وهذه الحركات الستة ليست متشابهة حول مراكز الخوارج بل حركة
حامل القمر وجدت متشابهة حول مركز العالم كل يوم اربعا وعشرين درجة وثلاثا
وعشرين دقيقة وحركات حوامل المتحيرة وجدت متشابهة حول نقطة تسمى مراكز
المعدلات وستعرفها فلكل يوم لزحل دقيقتان وللمشتري خمس دقائق وللمريخ
احدى وثلثون دقيقة وللزهرة مثل حركة مركز الشمس ولعطارد مثل ضعفها فقول
المصنف لهذا لكونها الى آخره فيه ما فيه واعلم ان هذه الحركات المتشابهة
عند مراكز المعدلات اذا اعتبرت نسبتها عند مركز العالم كما اعتبرنا في الشمس
كانت تلك النسبة في المركز المعدل بمقام وتسمى هذه الحركة وسط الشمس للكوكب

فلفظ هذه يحتمل ان يكون اشارة الى ما يتعلق من حركات خارج الشمس والحوامل لكن
حركة خارج الشمس لم يتقدم فيما يتعلق باسم ويحتمل ان يكون اشارة الى ما يتعلق
من حركات الحوامل فقط الا ان قوله ولتسمى ايضا حركة العرض لا يساعد هذا الاحتمال
الاول بل يجب ان يخص لفظ هذه بحركات الحوامل لان حركات الحوامل لكن ليس
على موازاة منطقة البروج بل عيل عنها اذ هو العرض واما الطول لحركات الكواكب
فما يناسب ان يسمى بحركة العرض كما سماها صاحب التذكرة بها والمصنف ايضا سماه في
ولا يمكن حركة خارج المركز للشمس لا يناسب ان يسمى بحركة العرض اذ هي دائما
على موازاة منطقة البروج وفي سطحها واما قوله وهي بعينها حركة الطول
اذا اضيفت الى فلك البروج فلفظ هي يمكن ان يرجع الى حركة خارج الشمس
وحركات الحوامل جميعا اذ كلها حركة الطول اذا اضيفت الى منطقة البروج باعتبار
قطعها اياها وصلها مسافة لها وليسمى مقر حركة الطول واضافتها الى
منطقة البروج في باب الدوائر واعلم ان وسط الشمس عند المحققين هو مجموع
حركتي ممثلها ومركزها المعدل ووسط القمر هو فضل حركة حاملة الى التوالي
على مجموع حركتي ممثله ومايله الى خلاف التوالي واذا اضيفت الى هذه
الفضل حركة الجوزهر تعادل للمجموع حركة العرض اذ عرض لم يحصل بمجموعها
ووسط كل من العلوية والزهرة هو مجموع حركة ممثله وحركة المعدل ووسط
عطارد هو مجموع حركة ممثله وفضل حركة المعدل على حركة مديره الى خلاف التوالي
وحركة الطول عندهم هي الحركة التقويمية وستعرفها واعلم ان ما اعتبره
المصنف هنا من حركة الوسط وحركة الطول للكواكب مخالف لما اعتبره ان

القسم

والميل عنها و
لكن

السبب والدوائر الموازية لمنطقة البروج تسمى مدارات العرض لان الكوكب
اذا كان عليها كان ذا عرض وتسمى دوائر صعاد موصوفة برسم بدور
الفلك الماس من كل نقطة يعرض عليه على ما سيأتي الكلام
الموصة قال و لما كان قطبا البروج امور قد تبين
ان قطبي البروج غير قطبي العالم بعين ذلك مع اتحاد المركزين يلزم ان
يكون قطبا البروج في جميع الافق منهما ولننتف من قطبي العالم وان يتقاطع
دائرة البروج ومعدل النهار في سطح الفلك الاعلى عند نقطتين متقابلتين
لسبب ما ذكرنا ان عليها لما بين في الاكرمن ان كل عظيمتين على كرة فانهما
يتقاطعان على التناصف احدى نقطتي التقاطع وهي التي ياخذ منها فلك
البروج على توالي البروج الى الشمال عن معدل النهار ان تبع عنه
في جهة القطب الظاهر في معظم المعمورة تسمى نقطة الاعتدال الربيعي
وذلك لاعتدال الليل والنهار وحصول الربيع في اكثر البلاد عند حلول
الشمس فيها والنقطة الاخرى وهي التي ياخذ منها فلك البروج على التوالي
الى الجنوب ان تبع عنه في جهة القطب الخفي في معظم المعمورة تسمى نقطة
الاعتدال الخريفي وذلك لاعتدال الليل والنهار وحصول الخريف
في اكثر البلاد عند وصول الشمس اليها ولا يخفى ان الارض من عند
نقطتي التقاطع متباعدان الى حد ما ثم متقاربان الى التقاطع الآخر ومعه
متباعدان ايضا الى التقاطع الاول فعلى هذا يكون غاية بعد
البروج عن معدل النهار عند نقطتين متقابلتين احداهما
الى الشمال وهي منتصف النصف الشمالي من فلك البروج
وتسمى نقطة الانقلاب الصيفي لانقلاب الزمان من الربيع الى
الصيف في معظم المسكون عند حلول الشمس فيها والنقطة الاخرى
ما الى الجنوب وهي منتصف النصف الجنوبي من فلك البروج

ودائرتين الحمل وبعد

حد ما ثم متقاربان الى م

ونتهي الشمال وبعد

ويسمى منطقة الانقلاب الشتوي لانقلاب الزمان من الخريف الى الشتاء
في اكثر المعمورة اذا وصلت الشمس اليها فيتعين بذلك اي بما ذكر من
التقاطع مع عادة الساعة لدائرة البروج اذ تقع نقطة منطقة البروج بها
ارباعا احدها من الاعتدال الربيعي على التوالي الى الانقلاب
الصيفي ومدة قطع الشمس هذا الربع هو زمان الربيع في اكثر المسكون
والثاني من الانقلاب الصيفي الى الاعتدال الخريفي ومدة قطعها اياه
زمان الصيف فيه والثالث من الاعتدال الخريفي الى الانقلاب
الشتوي ومدة قطعها اياه زمان الشتاء فيه فظهر ان مدة قطع الشمس
كل ربع منها مدة فصل من اربعة فصول السنة ثم اياك ربع
وبعض مثلا ... من هذه الارباع اي كل واحد من الربعين
متقاطعين بعد كل واحد من هاتين النقطتين عن الاخرى
مثل بعد الاخرى عن اقرب طرفي الربع اليها فيوم مثلا على الربع
الربيعي نقطتين احديهما مما يلي الاعتدال الربيعي والاخرى مما يلي
الانقلاب الصيفي بحيث يكون بعد الاولى عن الثانية كبعد الثانية
عن الانقلاب وبعد الثانية عن الاولى كبعد الاولى من الاعتدال
وقس على هذا الربع الآخر وحصله انا نقسم كل ربع من الربعين
المذكورين بنقطتين مفروضتين بثلاثة اقسام متساوية ثم
نتوهم ست دوائر من العظام تتقاطع باجمعها على نقطتين ...
... قطبا البروج احدى هذه الدوائر تمر بقطبي العالم وبقطبي
البروج ونقطتي الانقلابين اما مرورها بقطبي البروج والانقلابين
فبالفرض واما مرورها بقطبي العالم فلان الدائرة العظيمة اذا
مرت بقطب ... احدى العظيمتين المتقاطعتين عن الاخرى
ومقطعها مرت بقطب الاخرى ايضا وقد بين ذلك في موضعه وهذه الدائرة

الخريف فيه والرابع من الانقلاب الشتوي الى الاعتدال الربيعي ومدة قطعها اياه زمان ...

تسمى بالدائرة المارة بالاقطاب الاربعة وهي الثالثة من الدوائر العظام
المشهورة واعلم ان لكل دائرة تفرض على الكرة عظيمة كانت او صغيرة
قطبان لانها تقسم الكرة الى قطعتين اما متساويتين او مختلفتين واما ما كان
على محيط كل واحد منهما نقطة هي ابعد نقطة على المحيط من تلك الدائرة
متساوي الخطوط الخارجة منها اليه محيط الدائرة فهما قطبا الدائرة
... قطبا تلك الدائرة اما على تقدير كون الدائرة عظيمة فظاهر لان
الكرة اذا تحركت على ان يكون تلك العظيمة منطقتها فلا شك ان قطبيها
هما ذانك القطبان واما على تقدير كونها صغيرة فلان هذه الصغيرة
موازية للدائرة العظيمة التي تكون منطقة الكرة اذا تحركت على ان يكون
قطباها القطبين المذكورين والدوائر الموازية للمنطقة هي في حكمها
اذا عرفت هذا فنقول قطبا الدائرة المارة بالاقطاب الاربعة
نقطتا الاعتدالين لانه ثبت في الاكر ان الدائرة العظيمة اذا مرت بقطبي
عظيمة اخرى مرت هي ايضا بقطبي الاولى ولما كانت هذه الدائرة
مارة باقطاب معدل النهار باقطاب وفلك البروج وجب ان تمر
ايضا بقطبيها فقطباها نقطتان مشتركتان بين المعدل وفلك البروج
فليس لدائرة واحدة الا قطبان والنقطتان المشتركتان بينهما هما
الاعتدالان اولا تقاطع الدائرتان على اكثر من نقطتين والدائرة
الاخرى من الست تمر بنقطتي الاعتدالين وقطباها نقطتا الانقلابين
لان هذه الدائرة تمر بقطبي فلك البروج وقطبي المارة بالاقطاب
فيلزم ان يكون قطباها تقاطع فلك البروج والمارة بالاقطاب
لما عرفت آنفا والدوائر الاربع الباقية من الست المذكورة تمر
بالنقط الاربع المتوهمة على الربعين المفروضين وبازاء نقط اخرى
مقابلة للاربع المفروضة وهي اي الاربع الاخرى تكون لا محالة ...

الربعين الباقيين المقابلين للربعين المفروضين فينقسم الفلك
الثامن بهذه الدوائر الست اثني عشر قسما متساوية كحزات البطيخ
كل قسم منها يسمى برجا وأسماء البروج الاثني عشر مشهورة مأخوذة من
صور توهمت بالخطوط الواصلة بين الكواكب الواقعة في ذلك
القسم ستة منها شمالية عن المعدل وهي الربعان الربيعي والصيفي
وستة جنوبية وهي الربعان الباقيان فطول كل واحد من
البروج ثلاثون جزءا وعرضه بين القطب إلى القطب مائة وثمانون
جزءا فكل كوكب يقع فيه ينسب إلى ذلك البرج والقوس من
منطقة البروج المحصورة بين دائرتين من الست بل بين كل
دائرتين منها يسمى أيضا برجا ولأن البروج الاثني عشر اعتبرت في
الفلك الثامن أولا سمي فلك البروج وإذا فرضت هذه الدوائر الست
ماسة للعالم فبالسطوح الموهومة لها ينقسم الأفلاك الممثلة والفلك الأعظم
أيضا باثني عشر برجا فالبروج معتبرة في هذه الأفلاك بأسرها وكان أول
من اعتبرها على السطح الأعلى أو الأدنى من الفلك الأعظم لتسهل
معرفة حركات الثوابت أيضا في البروج وبتصور انتقالها من برج
إلى برج وكأنها إنما اعتبرت أولا في الثامن ليتميز الأقسام بالكواكب
التي فيها ثم اعتبرت أقسام الفلك الأعظم الواقعة بإزاء أقسام
الثامن وسميت بصور الكواكب المحاذية لها فإذا خرجت عن المحاذاة
جاز تغيير أسمائها وإن كان الأولى أن لا تغير لئلا يقع خبط في
أحوال البروج بواسطة التناسخ أسمائها ح ل دائرة الأفق
٧ من الدوائر العظام المشهورة وهي الرابعة منها دائرة الأفق
وهي دائرة عظيمة تفصل بين ما يرى من الفلك وبين ما لا يرى عنه
وبالنسبة إلى هذه الدائرة يعرف الطلوع والغروب فالطالع

اصول

ما كان
فوقها والغارب ما كان تحتها ولا يخفى أن ما ذكر هو الأفق الحسي لأنه
إنما يوجد الأرض الفاصل بين ما يرى وما لا يرى من الفلك بحسب النظر
لا يكون عظيمة حقيقة بل حسا إذ لا قدر محسوسا لنصف قطر
الأرض بالقياس إلى فلك الشمس وما فوقه وأما الأفق الحقيقي
فهو دائرة مارة بمركز العالم موازية للأفق الحسي والتفاوت بينهما
إنما هو بقدر ما ينصفه نصف قطر الأرض وذلك غير محسوس
في أفلاك العلوية والثوابت وغير معتد به في فلك الشمس وأما
بالنسبة إلى فلك القمر فله قدر محسوس معتد به ولذلك كان البحث
من فلك القمر دائما أصغر من الحقيقي بمقدار معتد به ولما كان للأفعال
متوازيين والدوائر المتوازية تحدث الأقطاب فقطباه هما نقطتا
الرأس والقدم والأفق ينقسم إلى ثلاثة أقسام لأن الخط
الخارج من مركز الأفق عمودا عليه إذا نفذ في الجهتين إلى سطح
الفلك الأعلى فإن وقع عمودا عليه على المعدل فالأفق الاستواء
ودور الفلك هناك دولابي وإن وقع على قطبي المعدل فالأفق رحوي
لأن الحركة الأولى هناك كحركة الرحى وينطبق الأفق على المعدل
وإن وقع على غيرهما يسمى الأفق مائلا ودور الفلك فيه حمائلي و
الأفق إذا لم يكن رحويا ينصف معدل النهار ويتقاطعان
لأنهما عظيمتان ويقال لإحدى النقطتين نقطة المشرق لأنها في جهة
المشرق ومطلع الاعتدال إلا أن مطلع الاعتدالين يطلعان منها
أبدا وأما لأن الشمس إذا حلت في الاعتدال طلعت منها ويقال
للنقطة الأخرى نقطة المغرب ومغرب الاعتدال على قياس الأولى
والخط الواصل بين هاتين النقطتين يسمى خط المشرق والمغرب
والدوائر الموازية للأفق يقال لها المقنطرات ما لم يكن موف

لانفعال

افق

تقطع المدارات اليومية على زوايا قائمة ويسمى

الارض يسمى مقنطرات الارتفاع لان ما كان عليها كان مرتفعا عن
الافق والتي تحت الارض تسمى مقنطرات الانحطاط لان ما كان
عليها كان منحطا عن الافق فائدة دائرة نصف النهار [illegible]
هي الخامسة من الدوائر العظام المشهورة وهي دائرة عظيمة
تمر بقطبي العالم وبقطبي الافق اعني سمت الراس والقدم فلا محالة
تمر بقطبي المعدل والافق ومن ان تقطعهما انصافا بقطعها نقاطع
المعدل والافق اعني نقطتي المشرق والمغرب لما تقدم وهو نقطة و
انما سميت نصف النهار لان حين وصول الشمس اليها هو
منتصف زمان النهار حقا لا حسا وذلك لوقوع الاختلاف بين
ما قبل نصف النهار وما بعده بسبب اختلاف الحركة
الخاصة للشمس بحسب تباعدها عن الاوج والحضيض و
تقاربها اليها لكنه اختلاف لا يحس به وكذلك حال سائر الكواكب
فان وصولها الى هذه الدائرة في منتصف زمان ظهورها و
دائرة نصف النهار تنصف دائرة الافق لانهما عظيمتان
تتقاطعان على نقطتين احداهما نقطة الجنوب والاخرى
نقطة الشمال وهاتان النقطتان في افق الاستواء هما قطبا
العالم الشمالي والجنوبي واما في الافق المائل فهما في جهتين
متباينتين عن القطبين فاحدهما تحت القطب الظاهر والاخرى
فوق القطب الخفي والخط الواصل بين نقطتي الشمال والجنوب
يسمى خط نصف النهار لانه في سطحها وهذا الخط وخط
المشرق والمغرب يرسمان في سطوح الرخامات المعمولة
لمعرفة الارتفاعات فائدة دائرة الارتفاع [illegible]
من الدوائر العظام دائرة الارتفاع وهي تمر بسمتي الراس والقدم

منتصف

السادسة منها وتسمى
الدائرة السمتية وهي
دائرة عظيمة

ويطلق الخط الخارج من مركز العالم الى سطح الفلك الاعلى
مارا بمركز الكوكب او الشمس ولان دائرة الارتفاع تمر بقطبي
الافق فهي تقطع دائرة الافق بنصفين على زوايا قائمة
لما سبق في الاكر من ان العظيمة اذا مرت بقطبي عظيمة اخرى
قاطعتها على قوائم وبقطبها تقاطع دائرة الارتفاع و
الافق غير ثابتتين بل هما متبدلتان على دائرة الافق
بحسب انتقال الكوكب او الشمس من موضع
الى موضع في الارتفاع والانحطاط ويسمى كل واحد من
نقطتي التقاطع بنقطة السمت ولهذا سميت دائرة الارتفاع
بالدائرة السمتية وبحسب انتقال التقاطعين ينتقل
انصافهما دائرة الارتفاع على الافق والقوس الواقعة
من دائرة الافق بين احدى نقطتي التقاطع وبين احدى
نقطتي المشرق والمغرب يسمى قوس السمت والقوس
الواقعة من الافق بين احداهما وبين احدى نقطتي الجنوب
والشمال يسمى تمام السمت ويعرف معناهما في باب
السمت ودائرة الارتفاع تنطبق على دائرة نصف النهار
في يوم بليلته مرتين احداهما عند وصول الكوكب الى دائرة
نصف النهار فوق الافق والاخرى عند وصوله
اليها تحت الافق واعلم ان الكوكب ما دام على معدل
النهار في خط الاستواء دائرة ارتفاعه هي المعدل فلا
تنطبق دائرة ارتفاعه على نصف النهار اصلا ولا
يكون تقاطعهما مع الافق متبدلتين بل ثابتتين
لانهما نقطتا المشرق والمغرب بعينهما فائدة دائرة

ع

اول السموت دائرة عظيمة تمر بسمتي الراس والقدم
وبقطبي المشرق والمغرب **اعلم** هذه هي الثالثة
من العظام المشهورة وهي دائرة عظيمة تمر بسمتي الراس
والقدم اعني بقطبي الافق وبقطبي المشرق والمغرب اعني
قطبي نصف النهار فدائرة الافق ونصف النهار تمر
بقطبيها لما تقدم فقطباها نقطتا السموت وهذه
الدائرة تقاطع دائرة نصف النهار على نقطة سمت الراس
والقدم على زوايا قائمة يكون كل واحد منها بقطبي
الاخرى وانما سميت هذه الدائرة باول السموت لانها
ابتداء السمت منها وذلك لان دائرة الارتفاع اذا انطبقت
عليها كانت دائرة الارتفاع بحيث ليس لها قوس
السمت لان نقطة تقاطع الارتفاع والافق حينئذ تنطبق
على نقطة المشرق والمغرب فلا يحصل من الافق
قوس بين احديهما وبين احدى نقطتي المشرق والمغرب
واذا فارقتها دائرة الارتفاع ابتداء السمت وتزايد الى ان
تنطبق دائرة الارتفاع على نصف النهار وهي نهاية قوس
السمت ربعا من الدور ولا يكون هناك تمام سمت والبلد
اذا كان تحت المعدل كما في خط الاستواء كان دائرة
اول السموت في ذلك البلد هي المعدل واذا كان
تحت مدار من المدارات اليومية الموازية للمعدل
فدائرة اول السموت هناك تماسها ذلك المدار المسمى
بمدار ذلك البلد اي المدار بسمت راس اهله وتقطع
المدارات الواقعة بين مدار البلد وبين المعدل على سطح

فوق الافق فالكوكب ان كان على مدار البلد فاذا وصل
الى نقطة التماس اعني سمت الراس انطبق دائرة ارتفاعه
على دائرة اول السموت فلا يكون له ح قوس سمت ولا يوجد
هناك انطباق في سائر احواله وان كان الكوكب على تلك
المدارات المقاطعة لاول السموت فاذا وصل الكوكب
قبل نصف النهار الى احدى نقطتي التقاطع انطبق دائرة ارتفاعه
على اول السموت واذا وصل الى الاخرى بعد نصف النهار
انطبق عليها مرة اخرى ولا انطباق في سائر الاحوال
وهذا حال الكوكب الذي يماس مداره دائرة اول السموت
او تقطعها تحت الارض اذ في الاول يكون انطباقه وحده
اذا كان الكوكب على سمت القدم وفي الثاني انطباقان عند
نقطتي التقاطع واذا كان الكوكب على سمت القدم وهي النادر
مداره لا يماس دائرة اول السموت ولا تقطعها فانه لا ينطبق
دائرة ارتفاعه على اول السموت اصلا **قال** دائرة
الميل الخ **اقول** دائرة الميل هي الرابعة من العظام
المشهورة وهي دائرة عظيمة مارة بقطبي معدل النهار
ويعرف بدائرة الميل بعد الكوكب عن معدل النهار وذلك
ان الكوكب ان كان على المعدل بان يكون الخط الخارج من
مركز العالم المار بمركز الكوكب الواصل الى سطح الفلك الاعلى
واقعا على المعدل فلا يكون له بعد عنه وان لم يكن على المعدل
بان يقع ذلك الخط في احد جانبي المعدل اما شمالا او اما
جنوبا فلمركز الكوكب بعد عن المعدل ويعد النقطة

عن الخط فهو اقصر خط يخرج من تلك النقطة الى ذلك الخط
وهو العمود الخارج منها عليه كما بين في تحرير كتاب الاصول
فاذا اريد معرفة بعد مركز الكوكب عن المعدل فرض دائرة
عظيمة تمر بموضع مركز الكوكب اعني طرف الخط الخارج من
مركز العالم المار بمركز الكوكب وتمر ايضا بقطبي المعدل
لتكون مقاطعة اياه على قوائم وعمودا عليه فتكون القوس الواقعة
منها بين موقع الخط ومعدل النهار بعد مركز الكوكب عنه وتعرف
بدائرة الميل ايضا مثل اجزاء الفلك البروج عن معدل
النهار فانها اذا مرت بجزء من اجزاء فلك البروج على
الاعتدال انحصر منها قوس بين ذلك الجزء وبين المعدل
وتلك القوس هي مقدار ذلك الجزء من البروج عن المعدل
وتسمى ميلا اولا له مثل عن منطقة الحركة الاولى وستعرفه
في باب الميل اصل دائرة العرض مال
فهي التاسعة المشهورة من العظام وهي دائرة عظيمة
تمر بقطبي البروج وتمر ايضا بموضع الكوكب وجزء ما من منطقة
البروج وبهذه الدائرة يعرف عرض الكوكب عن منطقة البروج
وذلك ان الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز الكوكب الواصل
الى السطح الاعلى من الفلك الاعظم ان وقع على منطقة البروج
فالكوكب لا عرض له وان وقع في احد جانبيها فله عرض اما شمالا
واما جنوبا فعلى قياس ما ذكرنا في دائرة الميل اذا اريد معرفة عرضه
اي بعده عن منطقة البروج فرض دائرة عظيمة مارة بقطبي البروج
وطرف ذلك الخط الذي هو موضع الكوكب فالقوس الواقعة منها
بين طرف الخط وبين منطقة البروج هي عرض الكوكب ولهذا

سميت

سميت بالدائرة العرضية وبهذه الدائرة ايضا يعرف الميل الثاني
لفلك البروج عن معدل النهار لان القوس الواقعة منها بين جزء
من اجزاء فلك البروج وبين المعدل هي مقدار ذلك الجزء عن معدل
النهار وانما سمي ميلا ثانيا لانه بالحقيقة ميل المعدل عن منطقة
الحركة الثانية لان هذه الدائرة انما تقاطع منطقة البروج على قوائم
فالقوس المحصورة منها بين جزء من اجزاء المعدل وبين منطقة البروج
هي مقدار ذلك الجزء وبعده عن منطقة البروج لما عرفت الان من سقامه
لما كانت منسوبة الى المعدل كانت الاصلح بهذه الدوائر نسبة مبدا
الميل الى اجزاء فلك البروج عن المعدل وتميزه عن الميل الاول بتقييده
بالثاني فهذه تسع دوائر عظام مشهورة في هذا الفن قد بحث عن كل
واحد منها في باب الدوائر وبين احكامها واحوالها بلقبها واحد
بالشخص هي المعدل ومنطقة البروج والمارة بالاقطاب الاربع
اما وحدة الاولى وليس بالشخص فظاهر واما وحدة الثالثة بالشخص
فلانها تمر بقطبي البروج وقطبي العالم والعدس النقطتين
اللتين في جهة اقل من نصف الدور بل من ربع ويعم لانه اقل
من ربع وعشرين جزءا كما سياتي وقد بين في الاكر انه لا يمكن
مرور دائرتين عظيمتين بنقطتين بينهما اقل من نصف الدور
فالعظيمة المارة بقطبي المعدل والبروج اللتين في جهة لا تكون
الا واحدة وست من تلك الدوائر التسع انواع تشتمل على افراد
متكثرة وهي ما عدا الثلاث المذكورة وفي خمس من التسع وهي
الثلث المتقدمة مع دائرة الميل والعرض لا يلاحظ حال الاجرام
السفلية وفي الاربع الباقية اعني دوائر الافق ونصف النهار والارتفاع
واول السموت يلاحظ حال السفليات اما في الافق فظاهر

واما غيرها فلا غنا عن مرورها بقطبي الافق حا ل
ومنها الدوائر المتوهمة اجل ومن الدوائر العظام الدوائر
المتوهمة المرتسمة بدور حركة مركز الكوكب او الفلك في افلاك
السيارة ومنها اما مرتسمة على بسائط الاكر اي على سطوحها
واما مرتسمة لا على البسائط فمن المرتسمة على البسائط الدائرة
المرتسمة من حركة مركز الشمس على محيط فلكها الخارج المركز وهذه
الدائرة تسمى منطقة الفلك الخارج ولا يشتبه عليك ان مركز الشمس في داخل
فلك الخارج فالدائرة المرتسمة من دوره انما ترتسم في داخله لا على
محيط لكنها في حكم ما على المحيط اذ كان مركزهما واحدا واحدهما
في سطح الاخرى وقس على ذلك حال ما يشبهها من الدوائر
ومن المرتسمة على البسائط الدوائر المرتسمة من حركات
مراكز التداوير على محيطات الافلاك الحاملة لها فان مراكز التداوير
ترسم بحركات الحوامل دوائر يتحرك المراكز عليها كمركز الشمس
بعينه وهذه الدوائر هي مناطق الافلاك الحاملة ومن
المرتسمة على البسائط الدوائر المرتسمة من حركات مراكز
الكواكب على محيطات افلاك التداوير فان مركز كل يرسم بحركة
تدويره دائرة يتحرك ~~بدوره دائرة يتحرك~~ المركز عليها وهي منطقة
تدويره وكل دائرة من الدوائر المرتسمة على بسائط الاكر تسمى
باسم الفلك الذي ترتسم تلك الدائرة على محيطه فالدائرة المرتسمة
من حركة مركز الشمس تسمى بالفلك الخارج المركز والدوائر المرتسمة
من حركات مراكز التداوير تسمى بالافلاك الحاملة والدوائر
المرتسمة من حركات مراكز الكواكب تسمى بافلاك التداوير وقد يسمى
ان اطلق الفلك على الدائرة مجازا ثم ان هذه الدوائر المذكورة

وان

وان كانت عظيمة بالقياس الى الكرات المرتسمة عليها لكونها منصفة
لها الا انها بالقياس الى كرة العالم ليست كذلك لانها غير مرتسمة
عليها نعم هذه الافلاك الحاملة اي الدوائر المسماة بالافلاك
الحاملة وكذا منطقة الفلك المائل للقمر اذا فرضت قاطعة للعالم بحيث
مرت بمركزه حدثت في سطوح الافلاك الممثلة وسطح البروج
وسطح الفلك الاعظم دوائر هي عظام او ما هي في حكمها وتسمى تلك
الدوائر بالافلاك المائلة لميلها عن فلك البروج اعني منطقتها
ولكون حركات الافلاك التي ارتسمت تلك الدوائر فيها اولا على اقطاب
غير قطبي البروج وغير قطبي العالم وهذه الافلاك المائلة اي
الدوائر المسماة بها تقاطع الدوائر المسماة بالافلاك الممثلة وتقاطع
منطقة البروج ايضا لكون الكل في سطح واحد على تقاطعين متقابلين
فيصير النصف من الافلاك المائلة شماليا عن منطقة البروج
والنصف الاخر جنوبيا واحدى ما بين التقاطعين وهي مجاز الكوكب
عن دائرة البروج على التوالي الى الشمال تسمى بالراس والاخرى
وهي مجاز الكوكب عن دائرة البروج على التوالي الى الجنوب تسمى
بالذنب اراد واحد لكن راس التنين وذنبه تشبيها للشكل
الحادث من نصفي الدائرتين بالتنين ولذلك ايضا سموا كل واحد
من التقاطعين بالجوزهر فانه معرب كوزهر واما الدوائر
المرتسمة لا على بسائط الاكر فهي اثنان الاولى الدائرة المرتسمة
من مركز الحامل لعطارد حول مركز المدير بتحريك المدير اياه الى
خلاف التوالي حول مركزه وهي دائرة صغيرة نصف قطرها بقدر
ما بين مركزي الحامل والمدير وسنحققها والثانية هي المرتسمة
من مركز الحامل للقمر حول مركز المائل الذي هو مركز العالم بتحريك

الماثلة اياه ايضا على خلاف التوالي حول مركزه ويسمى ايضا دائرة
صغرى نصف قطرها بقدر ما بين مركزي العالم والحامل ويسمى مثلا
المرسوم من مركزي حامل عطارد والقمر بالفلك الحامل لمركز الحامل
اذ مركز الحامل يدور على محيطها في حامله ويوجد في بعض النسخ هنا
زيادة وهي قوله ومنها الفلك المعدل للمسير الاوج ولا حاجة اليها
لانه قد بين مثل الدائرة المسماة بالمعدل للمسير مشروحا على الباب
الخامس واعلم ان الناظر في حركات الكواكب وضبطها واوقات
الراصد على احوالها يكفيه الاقتصار على اعتبار الاولى دون تلك
النسخ هم عن تجسيمه ومن اراد تصور مبادي تلك الحركات
على الوجه المطابق لقواعد الحكمة فعليه تصورها كرة على وجه يظهر
حركات مراكز الكواكب وما يجري مجراها على مناطقها وذلك يسمى
هيئة مجسمة **باب** الثامن الرابع من المقالة
الاولى في التسمية **اصول** القوس قطعة من محيط الدائرة سواء
كانت ازيد من ربع الدائرة او انقص منه او مساويا له ثم ان القوم
قد قسموا محيط كل دائرة ثلاثمائة وستين قسما متساوية تسمى
كل واحد منها جزءا او درجة واختاروا هذا العدد المخصوص للسهولة
في حساب الكسور اذ يخرج منه الكسور التسعة صحيحة الا السبع
ثم جزءوا كل درجة ستين قسما متساوية وسموا كل واحد منها دقيقة
وقسموا كل دقيقة ايضا ستين وسموا كل واحد منها ثانية وهكذا
اعتبروا الثوالث والروابع والخوامس وما فوقها في ربع الدور
تسعون جزءا وكل قوس تنقص عن تسعين جزءا فمفضل التسعين
عليها تسمى تمام تلك القوس ومثال ذلك ما سلف من قوس تسمى
وتمامها فان فرض ان قوسا تسمى مثلا اربعون فتمامها الى التسعين

خمسون

خمسون وان كانت خمسين فتمامها اربعون وقسموا ايضا قطر كل
دائرة مائة وعشرين قسما متساوية وان كان القياس تقسيمه مائة
واربعة عشر وكسرا لان ارشميدس بين ان نسبة محيط كل دائرة
الى قطرها نسبة ثلاثة امثال والسبع تقريبا اعني كنسبة اثنين
وعشرين الى السبعة ولما كان الكسر يوجب صعوبة في الحساب
جبروه بالزيادة واختاروا المائة والعشرين لانه يخرج منها
الكسور التسعة صحيحة الا السبع والتسع **باب** طول البلد
قوس من معدل النهار **اصول** ستعرف في المقالة الثانية
ان كرة الارض بدائرة خط الاستواء ودائرة اخرى مارة بقطبيها
تنقسم ارباعا ربعان شماليان وربعان جنوبيان واحد الشماليين
هو الربع المسكون لوقوع اكثر العمارات فيه وطوله بنصف الدور
مائة وثمانون جزءا وعرضه تسعون والعمارة قد وصلت الى طرفي
طوله دون عرضه كما ستطلع على تفصيله وان بابه مثلا الصناعة
جعلوا احد طرفي الطول مبدأ وقاسوا سائر البلدان اليه وسموا
بعدها عنه بالطول فالبعض يقول جعلوا اخر العمارة في جهة المغرب
مبدأ وما يقبلهم الاكثرون ومنهم المصنف فلهذا قال
طول البلد قوس من معدل النهار فيما بين دائرة نصف النهار
باخر العمارة اعني مبدأ طول العمارة من المغرب وتسعين
الى المبدأ وبين دائرة نصف النهار في ذلك البلد وحاصله
انك قد عرفت مما سبق ان دائرة نصف النهار في مبدأ العمارة
تمر بسمت راس اهله وتقطع معدل النهار على نقطة وان دائرة
نصف النهار في البلد المفروض تمر بسمت راس اهله تقطع المعدل
على نقطة اخرى فالقوس المحصورة من المعدل بين نصف النهار

هي المسماة بطول ذلك البلد وحكماء الهند جعلوا المبدأ
في الطول آخر العمارة في جهة المشرق لغربه منهم فعلى الأول طول
البلاد من المبدأ إلى جهة المشرق وعلى الثاني إلى جهة المغرب
قال مطالع كل قوس من فلك البروج إلى الفلك أقول
من القسي المشهورة مطالع كل قوس من فلك البروج فإنه إذا طلع من
الأفق قوس من فلك البروج فلا بد أن يطلع معها قوس ما من معدل
النهار سواء كانت أزيد من القوس الأولى أو أنقص منها أو مساوية
لها فتلك القوس التي هي من المعدل تسمى مطالع لتلك القوس
التي هي من فلك البروج والمطالع في خط الاستواء يكون لا محالة
محصورة بين دائرتين من دوائر الميل لأن أفق خط الاستواء
مار بقطبي العالم فهو أيضا دائرة من دوائر الميل ولنكشف لك
ذلك بأن نتوهم نصف دائرة منطبقة على النصف الشرقي من
الأفق في خط الاستواء ونفرض جزئين على الأفق أحدهما من
المعدل والآخر من فلك البروج فإذا تحرك المعدل تحرك الجزآن
أيضا وارتفع نصف دائرة الميل المفروضة عن الأفق مع الجزئين
فتنحصر بين الأفق وبين نصف الدائرة المفروضة قوسان
أحدهما من فلك البروج والأخرى من المعدل وقد طلعتا
معا فظهر أن ما بين دائرتي الميل من معدل النهار مطالع
لما بينهما من فلك البروج وفيما عدا خط الاستواء نتوهم
نصف دائرة عظيمة منطبقة على النصف الشرقي من
الأفق كذلك فيكون ما بينهما من المعدل مطالع لما بينهما
من فلك البروج فالمطالع ههنا أيضا محصورة بين
دائرتين إلا أنهما ليستا بدائرتي ميل إذ لا تمران

وهي قوس من المعدل

لا تمران بقطبي العالم وكما أن لكل قوس من فلك البروج مطالع من
المعدل كذلك لكل منها مغارب من المعدل تغرب مع تلك القوس
من فلك البروج على قياس ما ذكر في المطالع قال
ومطالع الجزء أقول قد عرفت أن مطالع القسي من فلك
البروج بحسبه من المعدل تطلع مع تلك القسي من الأفق
وأما مطالع الجزء من فلك البروج سوى أول الحمل فهي قوس من
معدل النهار بين رأس الحمل وبين الجزء والمعدل تطلع مع ذلك الجزء
المفروض من فلك البروج مثلا إذا طلع أول الثور فلا شك أنه يطلع
معه جزء من معدل النهار فالقوس من المعدل الواقعة بين رأس
الحمل وذلك الجزء منه تسمى مطالع لأول الثور إذ لا بد أن يطلع
من مبداء الثور الذي هو رأس الحمل مثل القدر من المعدل حتى
يطلع أول الثور وإنما قلنا سوى أول الحمل لأنه لا يتصور له
مطالع كما لا يخفى وقس على مطالع الجزء مغاربه فإن رأس الثور
مثلا إذا كان على أفق المغرب كان معه جزء من معدل النهار
علم أيضا فالقوس المحصورة من المعدل بين الاعتدال الربيعي
وبين ذلك الجزء مغارب لرأس الثور قال تعديل النهار
أقول من القسي المعني بتعديل النهار لجزء من أجزاء
فلك البروج هو الفضل بين مطالع ذلك الجزء بخط الاستواء
وبين مطالعه بالبلد وذلك أن لأجزاء فلك البروج مطالع في خط
الاستواء وكذا لها مطالع في الآفاق المائلة وبين المطالعين
تفاوت فإن أجزاء فلك البروج إن كانت واقعة من المعدل في جهة
القطب الظاهر كان مطالعها بالاستواء أزيد من مطالعها
في الآفاق المائلة وإن كانت واقعة منه في جهة القطب الخفي فالأمر

في السطحيات ... والبيرة

بالعكس؛ اما الاعتدالان فلا يتصور فيهما تفاوت المطالع اما في
الربيعي فظاهر واما في الخريفي فلان مطالعه في الكل شيء واحد ولنمثل
لتعديل النهار مثالا ليتضح فنقول اذا كان راس الجوزاء
مثلا مائلا الى المشرق اي يكون على الافق من جهة المشرق في افق
عرضه تحت خط الاستواء وفي الآفاق المائلة الشمالية وفرضنا دائرة من
دوائر الميل بل دائرة مارة بهما تخرج من القطب الظاهر وتمر براس
الجوزاء على الافق فلا شك انها تقاطع معدل النهار تحت الافق
فيحدث هناك مثلث احد اضلاعه قوس من تلك الدائرة اعني من
دائرة الميل وهي القوس التي هي ميل راس الجوزاء عن المعدل ويسمى
الميل والضلعان الآخران للمثلث قوسان بين دائرة الميل وبين
نقطة الاعتدال الربيعي احدى هاتين القوسين من فلك البروج
وهي ربع السماء لان اجزاء البروج يوجد فيها مساوية فهو هذه
مطالعها في المعدل بتمامه كما نبه اشار الى ذلك في آخر الكتاب
ومقدار هذه القوس في المثال المذكور ستون جزءا لانها برجان
الحمل والثور والقوس الاخرى من معدل النهار وهذه القوس
التي هي من المعدل مطالع لقوس البروج المفروضة في افق خط الاستواء
لان دائرة الميل المذكورة بل كل دائرة ميل افق من الآفاق الاستوائية
بخط الاستواء فاذا كان نقطة الاعتدال الربيعي المشتركة بين
منطقتي المعدل والبروج على هذه الدائرة فرضا كانت على افق الاستواء
قطعا واذا تحرك الفلك حتى وصل هذه الدائرة القوس التي هي من
فلك البروج اعني برجي الحمل والثور فلا جرم انه مر عليها من المعدل
قوس محصورة بين نقطة الاعتدال الربيعي وبين هذه الدائرة
فهي مطالع لتلك القوس من فلك البروج تحت خط الاستواء

ومطالع

ومطالع للجزء الذي هو راس الجوزاء هناك ولما كانت دائرة الميل
المفروضة تقطع المعدل تحت الافق فبعض من المثلث المذكور
تحت الافق فاذا فرض البلد بعينه هذا المثلث بالمثلثين احدهما
فوق الارض ويحيط به قوس من الافق واقعة بين راس الجوزاء
وبين المعدل وهي سعة مشرق راس الجوزاء ويستغرق سعة
المشرق وقوس البروج المذكورة وقوس من معدل النهار محصورة
بين نقطة الاعتدال الربيعي وبين الافق وهذه القوس التي
هي من المعدل هي مطالع لقوس البروج المذكورة بالبلد ومطالع
لراس الجوزاء هناك ايضا كما نظهر بالتخيل السابق والمثلث الآخر
تحت الارض ويحيط به سعة المشرق المذكورة ومثل راس الجوزاء
وقوس من معدل النهار فيما بين الافق وبين نقطة التقاطع
بين دائرة الميل المفروضة وبين المعدل وهذه القوس التي
هي من معدل النهار فضل مطالع راس الجوزاء تحت خط الاستواء
على مطالعه بالبلد يعني ان مطالع راس الجوزاء تحت خط الاستواء
زائدة على مطالعه بالبلد بتلك القوس ويسمى هذا الفضل تعديل
نهار راس الجوزاء في ذلك البلد لان الشمس اذا كانت في راس
الجوزاء فبعد وصول اول الحمل الى الافق بل الى النقطة المشتركة
بين افق البلد وافق الاستواء التي هي موضع البلد المفروض تحت
نصف نهار واحد في البلد المفروض اذا تحرك المعدل بمقدار
مطالع راس الجوزاء في البلد وصلت الشمس الى الافق وفي خط الاستواء
يجب ان يتحرك بذلك المقدار وبمقدار ذلك الفضل الزائد حتى تصل
الشمس الى افق ذلك الاستواء فبمقدار الفضل يتقدم طلوع
الشمس في البلد على طلوعها في ذلك الاستواء وهذا المعنى

اما تنفع غاية الايضاح اذا اخذ تعديل النهار من مدار راس
الجوزاء وذلك بان نفرض دايرة ميل اخرى تقطع معدل النهار
على نقطة المشرق فتقطع مدار راس الجوزاء فوق الافق فالقوس
الواقعة من مدار راس الجوزاء بين الدايرتين المفروضتين اعني
دايرة الميل الاولى التي تقطع مدار راس الجوزاء على الافق
والمعدل تحته ودايرة الميل الاخرى التي تقطعهما فوق الافق
والمعدل على الافق شبيهة بما بينهما من المعدل اعني ذلك الفضل المذكور
وبين الافق الاخرى في افق خط الاستواء الكاين مع البلد المفروض
تحت نصف نهار واحد وظاهر ان الشمس اذا كانت في اول الجوزاء
تتقدم طلوعها في البلد على طلوعها في الاستواء المذكور بقدر
القوس المحصورة من مدار راس الجوزاء بين دايرتي الميل بل
بقدر شبيهها من المعدل اعني القوس التي سميت تعديل نهار
راس الجوزاء وقيل مثلا الشأن بان غروب الشمس في البلد عن
غروبها بذلك الاستواء فان راس الجوزاء اذا كان على افق
المغرب بخط الاستواء كان الحمل والثور غاربين وتغرب ازاءهما
قوس من المعدل في مغاربهما في البلد فيحدث مثلث مسكل منقلب
تحت الارض يحيط به قوس من الافق محصورة بين المعدل وراس
الجوزاء يسمى سعة مغربه وقوسان احدهما من البروج والاخرى من
المعدل محصورتان بين الاعتدال الربيعي وبين الافق فاذا
فرض دايرة ميل تمر براس الجوزاء على الافق فاقطع المعدل
تحت الافق وقسمت المثلث المذكور مثلثين على قياس ما تقدم
الا انهما معا ههنا تحت الارض فالقوس من المعدل الواقعة
بين دايرة الميل والافق هي فضل مغارب راس الجوزاء بالبلد

كن

١٦

٢٤

على مغاربه بخط الاستواء فبمقدارها تتقدم غروب الشمس في الاستواء
على غروبها في البلد وان شئت ايضا في هذا المعنى اخذت
فضل المغارب من مدار راس الجوزاء بان نفرض دايرة ميل
اخرى تقطع المعدل على نقطة المغرب فتقطع مدار راس الجوزاء
فوق الافق فالقوسان المحصورتان من المعدل والمدار بين
دايرتي الميل الاولى والاخرى متشابهتان والدايرة الثانية
هي افق خط الاستواء الكاين مع البلد تحت نصف نهار واحد
وظاهر ان غروب الشمس يتقدم في ذلك الاستواء على غروبها
في البلد بقدر تلك القوس من المدار بل من المعدل وهما اي
القوسان اعني فضل مطالع الاستواء على مطالع البلد وفضل
مغارب البلد على مغارب الاستواء متساويان فاذا زيدا
على نهار الاستواء حصل نهار البلد واذا نقصا عن نهار البلد
كان الباقي نهار الاستواء فتعديل النهار بالحقيقة هو مجموع القوسين
لا احدهما الذي هو فضل المطالع على المطالع لكن القوم اطلقوا
تعديل النهار عليها اذ بها يعرف التعديل واذا تصورت ما
اوضحناه لا يشتبه عليك ان للابراج البروج الجنوبية على عكس ذلك
في الزيادة والنقصان فتكون مطالعها في الاستواء انقص من
مطالعها في البلد ومغاربها في البلد انقص من مغاربها في
الاستواء ونقصان القوسين يقدر نهار الاستواء على نهار
البلد وقوس التعديل الماخوذ من المعدل مثل التصوير المذكور
في الكتاب تقع فوق الارض في جهتي المشرق والمغرب والمثلثات
والمدار التي تنكسر بها خطوطها حدث تقدم الطلوع وباقي
تقع تحت الارض على عكس البروج الشمالية ولما كانت الافاق

المائلة تختلف قطعها لميل منطقة الفلك باختلاف عروض البلدان
وميول الآفاق وجب ان يكون مطالع اجزاء البروج مختلفة باختلاف
العروض فكلما كان عرض البلد اكثر وميل افقه ازيد كان الفصل
بين المطالعين والفضل بين الفارقين اعظم وبحسب ذلك يختلف
ثم اجزاء فلك البروج في الآفاق المائلة في اختلاف زيادة ونقصانا
تتباين بعضها لبعض بعد اشتراك جميع الآفاق المائلة في اختلاف
ثم اجزاء فلك البروج جميعها بالقياس الى خط الاستواء في الزيادة والنقصان
وانت خبير بان البلد اذا كان موضوعا على خط الاستواء انعكس
الحال في الربع الجنوبية والشمالية وكل ذلك مما تشهد به التخيل الصحيح
والفطن السليم والله الموفق **قال** وسط
الشمس **اقول** وسط الشمس قوس من فلك البروج ما بين
اول الحمل وبين راس خط يخرج من مركز فلكها الخارج المركز ويمر بمركز
الشمس وينتهي الى ذات البروج اي الى موضع خط يخرج من مركز
خارج الشمس مارا بمركزها منتهيا الى فلك البروج هو لا بد ان يقع
على سطح منطقة البروج اذ لا عرض للشمس عنها وسطحها حاصل
في سطح منطقة البروج ثم اما ان يقع طرف الخط على نقطة اول
الحمل فهناك مبدأ الدور ولا وسط لها واما ان يقع على نقطة اخرى
من فلك البروج فالقوس الواقعة من فلك البروج بين اول
الحمل وبين تلك النقطة على التوالي يسمى وسط الشمس وانما ذكر
المصنف وهو يجب لان حركة الشمس بحركة خارجها انما تساوي حول
مركز الخارج بالقياس الى محيطه فانها كانت تحدث بها الحركة زوايا
متساوية عند مركز الخارج في ازمنة متساوية كذلك يقطع من
محيطه في ازمنة متساوية قسيا متساوية لا بالقياس الى فلك

البروج بل هي بالقياس اليه مختلفة فتكون القسي التي يقطعها الشمس
من فلك البروج في ازمنة متساوية بالقياس الى مركز الشمس الخارج
مختلفة فلا تكون وسط الشمس على ما اخذ الا امرا مستنبطا فلا يمكن
وضع الجداول عليه ومعرفة التقويم منه وكل ذلك نظر عند اصحاب
الهيئة بل المشهور عندهم ان اوج الشمس قوس من الممثل
ما بين اول الحمل ونقطة الاوج على التوالي ووسط الشمس
قوس من الخارج المركز بين الاوج ومركزها على التوالي
والوسط مجموعهما لان القوسين اللتين لا يختلفان اصلا لان
حركة الاوج بحركة الممثل متساوية حول مركز الممثل اعني مركز العالم
يقطع الاوج من محيط الممثل في ازمنة متساوية قسيا متساوية
وكذا حركة مركز الشمس بحركة خارجها متساوية حول مركز الخارج فيقطع
من محيط الخارج ايضا قسيا متساوية في ازمنة متساوية فاذا جمع
ما بين القوسين كان المجموع ايضا قوسا لا يختلف اصلا ووجه
الجمع ان يتوهم زاوية من خروج خطين من مركز العالم احدهما الى
اول الحمل والآخر الى نقطة الاوج فهي مقدار حركة الاوج وزاوية
اخرى من خروج خطين من مركز الخارج احدهما الى نقطة الاوج والآخر
الى مركز الشمس وهي مقدار حركة الشمس ثم تجمع الزاويتان
باعتبار ان ما بعد تسعون درجة فاخذ **قال**
اقول يعني ان ذلك الخط المار بمركز الشمس المنتهي الى
ذات البروج كان في الوسط خارجا من مركز الخارج المركز فاذا وصل
خارجا من مركز العالم فان وقع طرفه على اول الحمل كان هناك
مبدأ الدور وان وقع على نقطة اخرى فالقوس المحصورة
من فلك البروج بين تلك النقطة واول الحمل على التوالي هي التقويم

ومركز

تقويم الشمس

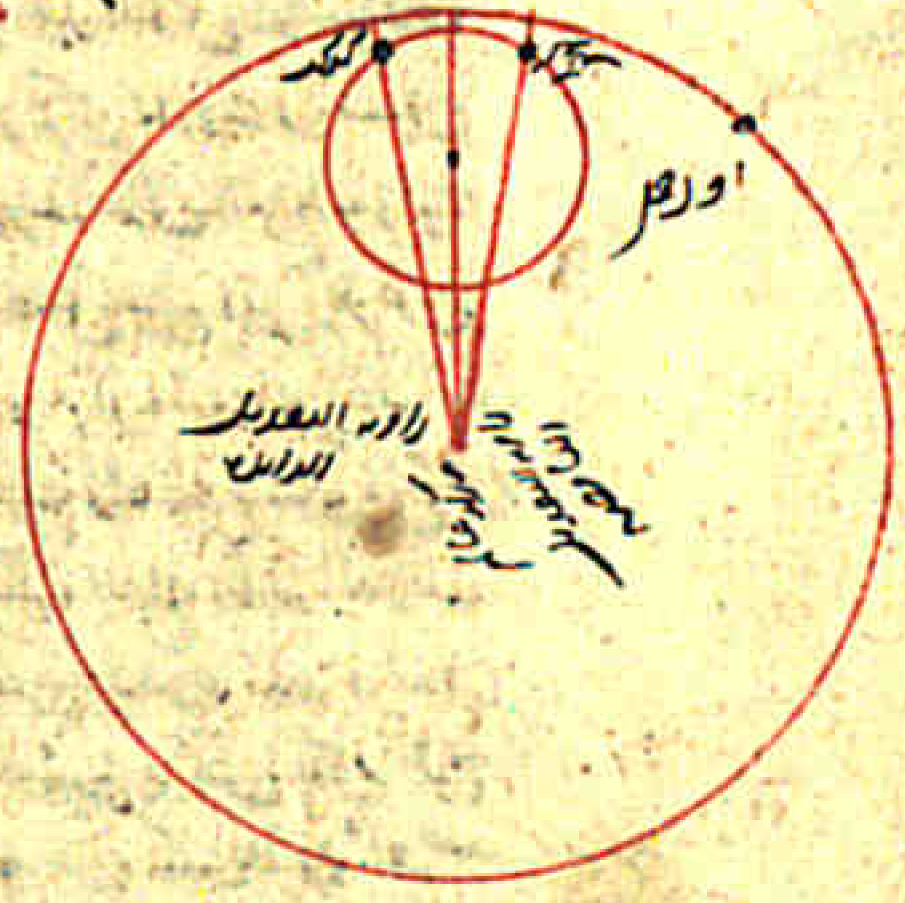
٩٦

عند المحسوس في التعديل وتحصل التقويم المجهول من الوسط
المعلوم ما ل وسط الكوكب ا ح ل من العين المشهور
وسط الكوكب وهي قوس من فلك البروج على التوالي فيما بين اول
الحمل وطرف الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز التدوير المنتهي
الى فلك البروج وذلك اى انتهاء الخط المذكور الى فلك البروج ووقوعه
عليه انما يكون عند مسامتة مركز التدوير احدى نقطتي الجوزهرين
اى الراس والذنب ووقوعه [illegible] فاذا جاوز مركز التدوير احدى
النقطتين وحصل له عرض عن فلك البروج لا ينتهي الخط الى نفس
فلك البروج بل كان موقع الخط خارجا عن فلك البروج اما الى الشمال
واما الى الجنوب بحسب ذلك العرض فان على موقع الخط وقطبي
البروج مقاطعة لفلك البروج فالقوس المحصورة من فلك البروج
فيما بين اول الحمل وبين نقطة التقاطع بين تلك الدائرة العرضية
وبين دائرة البروج على التوالي هي وسط الكوكب فان فرضنا
الخط الخارج من مركز العالم المنتهي الى فلك البروج مارا بمركز
الكوكب بنفسه فالقوس من فلك البروج المحصورة بين اول
الحمل وبين طرف الخط على التوالي ان وقع طرفه على دائرة البروج
وذلك مع عدم عرض الكوكب هي تقويم الكوكب واذا كان
الكوكب ذا عرض ووقع طرف الخط خارجا عن دائرة البروج
اما شمالا واما جنوبا فالتقويم هي القوس من فلك البروج
المحصورة بين اول الحمل وبين نقطة التقاطع بين فلك
البروج والدائرة العرضية المارة بقطبي البروج وبطرف ذلك
الخط والقوس الواقعة من فلك البروج بين خطي الوسط
والتقويم تسمى قوس التعديل والزاوية التي وترها على مركز العالم

والقوس الواقعة من فلك البروج بين طرفي الخطين المذكورين
اى الخط الخارج عن مركز الخارج والخط الخارج عن مركز العالم
المارين بمركز الشمس المنتهيان الى دائرة البروج هي تعديل الشمس
او يزاد على الوسط او ينقص منه ليحصل التقويم ولما كان الخطان
المذكوران متقاطعين عند مركز الشمس كان هناك زاويتان متقابلتان
متساويتان فالزاوية التي توترها قوس التعديل تسمى زاوية
التعديل ومن هذا الشكل يسهل عليك تصور التعديل وزاويته

فان قوس ط ح هي التعديل وزاويته
ط ح زاوية التعديل وفيه نظر لان
قوس ط ح ليست مقدارا للزاوية
المذكورة لان القوس انما تقدر الزاوية
اذا كانت الزاوية على مركزها وليست
زاوية ط ح على مركز دائرة البروج
لتكون قوس ط ح من محيطها مقداره
بل هي اعني قوس ط ح مجهولة لا نعلم
مقدارها اصلا فالحق ان زاوية
التعديل هي الزاوية الحادثة على مركز
البروج بين الخط الخارج من مركز البروج
المار بمركز الشمس وبين الخط الخارج منه
موازيا للخط الخارج من مركز الخارج المار بمركزها كخط ه د وهي زاوية
ط ه د وهي مساوية لزاوية ط ح الان وترها وهي قوس
ط د التي هي قوس التعديل حقيقة اعظم مما جعله المصنف تعديلا
اعني قوس ط ح وبين القوسين اعني قوس ط د وزاويتها ما المعتبر بان

يسمى زاوية التعديل وبزيادة التعديل على الوسط او نقصانه
عنه يحصل التقويم ومن هذه الصورة يتحل هذه المعاني بدير
ومهنا بحث وهو ان ما ذكره صحيح في
القمر لان حركة مركز تدويره بحركة الحامل
بالتساوي حول مركز العالم فوسطه الماخوذ
الماخذ على هذا الوجه لا يختلف واما
في المتحيرة فغير صحيح لان حركات
مراكز تداويرها لا تتساوى حول مركز
العالم ولا حول مركز الحامل بل حول
نقطة اخرى تسمى مركز الفلك المعدل
للمسير كما سنورده عليك فاوساطها المذكورة
تختلف غير منضبطة والصحيح ان يقال
وسطها قوس من معدل المسير محصورة بين النقطة المحاذية
لاول الحمل وبين طرف الخط الخارج من مركز المعدل للمسير المار
بمركز التدوير على التوالي **ما ل** وبهذا المعنى **دو ل**
ولان التعديل في الشمس والكواكب ما ذكرناه اذا كانت الشمس
في الاوج او الحضيض من الخارج المركز فهناك ينطبق الخطان الخارجان
احدهما من مركز العالم والثاني من مركز فلكها الخارج المركز المار ان
بمركز الشمس فلا يكون للشمس في تعديل بين الوسط والتقويم
في هذين الموضعين يتحدان وكذلك اذا كانت الكواكب في
ذرى تداويرها او في اسافلها اي حضيضها المقابل لذراها
فهناك ايضا ينطبق الخطان الخارجان من مركز العالم المار
احدهما بمركز التدوير والثاني بمركز الكوكب فلا يكون هناك



٢٧

للكوكب قوس تعديل بين الوسط والتقويم يتحدان فيه **ما ب**
وقد قسموا الافلاك الخارجة **دول** وقد قسموا ارباب الصناعة
المراكز والتداوير اي كل واحد منها اربعة اقسام مختلفة في العظم
والصغر اثنان من هذه الاربعة سفليان متساويان واثنان منها
علويان متساويان واختلفوا في مباني هذه الاقسام فمنهم من
اعتبر الابعاد عن مركز العالم بناء على ان مقتضى طريق المذكور
تحقق ابعاد مختلفة بالقياس الى مركز العالم والتدوير ايضا
تقتضي ذلك فقسم معتبرا الابعاد الخارج المركز بخطين يخرج
احدهما من مركز العالم الى التقدير الابعد والاقرب اي
الاوج والحضيض والخط الاخر بالتقدير الاوسطين بحسب
المسافة وهما نقطتان منتصفتان على محيط الفلك الخارج المركز
ما بين الاوج والحضيض حيث يتساوى الخطان الخارجان احدهما
من مركز العالم والاخر من مركز الخارج منتهيان اليها اي نقطة كانت
من النقطتين وذلك ان الخط الخارج من مركز العالم الى اوج
الخارج اكبر من نصف قطر الخارج بما بين المركزين والخط الخارج
من مركز العالم الى حضيض الخارج اصغر من نصف قطر
الخارج بما بين المركزين فلا بد ان تكون فيما بين الاوج والحضيض
من الجهتين نقطتان يكون الخط الخارج من مركز العالم اليهما
كانت مساويا لنصف قطر الخارج قطعا فساوى هذا الخط
الخط الخارج من مركز العالم اليها بالضرورة وهذا الخط المار
بالتقديرين الاوسطين بحسب المسافة عند منتصف ما بين مركزي
العالم والخارج اذ يحدث هناك في كل جهة مثلث قائم الزاوية لكون
الخط المذكور عمودا على الخط المار بالاوج والحضيض

والمثلثان تشتركان في احد ضلعي القائمة وتساويان في الضلع الاخر
فتساوى وترا القائمتين وتسمى معبر الابعاد الدويرة بخطين يخرج
احدهما من مركز الحامل مارا بحضيض التدوير ومركزه علا ذروته
والاخر يقطع القاطع بين منطقتي التدوير والحامل فالبعد بين
مركز الحامل والذروة نصف قطر منطقة الحامل المسماة بالحامل ايضا
مع نصف قطر منطقة التدوير المسماة بالتدوير ايضا
وبينه وبين الحضيض نصف قطر منطقة الحامل الا نصف
قطر القاطع بين المنطقتين الا نصف قطر منطقة التدوير
وبينه وبين كل واحد من نقطتي القاطع بين المنطقتين
نصف قطر الحامل هذا البعد متوسط بين البعدين الاولين
وفيه بحث لان المراد بالذروة والحضيض ان كان الذروة
المرئية والحضيض المرئي فالخط الاول ينبغي ان يخرج
من مركز العالم ليكون مرورا بهما دائما بخلاف الخارج عن
مركز الحامل فانه لا يمر بهما الا اذا كان التدوير في الاوج
او الحضيض من الحامل وان كان المراد بهما الذروة
الوسطى والحضيض الاوسط وجب خروج الخط
عن مركز المعدل للمسير ليكون مرورا بهما
دائما واذا اشكل عليك شيء مما ذكرنا في تقسيم
النطاقات على هذا الوجه فارجع الى هذين الشكلين

ومنهم اي ومن ارباب هذه الصناعة من اعتبر في تقسيم النطاقات
اختلاف سير الكواكب في الحركات لان الغرض الاصلي من اثبات
الخارج المركز والتدوير انضباط احوال حركات الكواكب في
سرعتها وبطوئها وتوسطها بينهما وهذه الاحوال هي الدالة على
ثبوت تلك الافلاك بخلاف الابعاد المختلفة فانها لازمة من
ثبوتها وليست مقصودة اصلية منه فاعتبار اختلاف الحركة
اولى فقسم هذا المعتبر الخارج المركز بخطين يخرج احدهما من مركز
العالم الى اوج الخارج وحضيضه كما في القسم الاول لكن ذلك
لان الاوج والحضيض كما انهما البعد الابعد والاقرب كذلك
هما موضعا غاية البطؤ والسرعة في الحركة والخط الاخر بحيث
يكون زاوية التعديل هناك اعظم مما في سائر الاحوال وذلك
الموضع الذي يكون زاوية التعديل فيه اعظم واحدة كل واحد من
جانبي الاوج على بعد ربعين جزءا عنه من اجزاء فلك البروج كما
اقيم عليه البرهان في موضعه هذا الخط يمر بمركز العالم قاطعا

للخط الاول المار بالاوج والحضيض على قوايم وطرفاه يسميان بالبعدين الاوسطين بحسب المسير لان المسير هناك متوسط بين غايتي الاسراع والابطاء وقسم معتبر اختلاف المسير التدوير بخطين يخرج احدهما من مركز الحامل ويمر بذروة التدوير وحضيضه كما في القسم الاول بعينه وذلك لان الذروة والحضيض كما انهما البعد الابعد والاقرب كذلك هما موضعا غايتي البطؤ والسرعة فاشترك القسمان في اعتبارهما وقد عرفت ما يترتب على وقوع هذا الخط من مركز الحامل فلا وجه لاعادته والخط الاخر يقوم على الخط الاول على زوايا قائمة وينتهي طرفاه الى نقطتي التماس بين محيط منطقة التدوير وبين خطين يخرجان الى ذلك المحيط من مركز الحامل وهاتان النقطتان يسميان بالبعدين الاوسطين بحسب المسير فان الحركة عندهما متوسط بين غايتي اسراعها وابطائها وهما اعلى ما بين النقطتين بحسب نقطتي التقاطع بين محيطي منطقتي التدوير والحامل المعتبرتين في القسم الاول وستعرف ان عند كل واحد من نقطتي التماس غاية التعديل ايضا من جهة التدوير كما بين في موضعه ولعل المصنف انما اعتبر خروج الخطين المماسين لمحيط منطقة التدوير عن مركز الحامل دون مركز العالم كما اعتبره غيره لئلا يختلف نقطتا التماس بحسب اختلاف بعد التدوير عن مركز العالم ولا يذهب على المتأمل ان القسمين العلويين اعظم من السفليين على القسمين وان العلويين على القسم الثاني اعظم منهما على القسم الاول وانه لا اختلاف على القسمين في مقادير القسمين والارباع لانها الاوج والحضيض في الحامل والذروة والحضيض في التدوير على كل

واحد من القسمين واما الخلاف في مقادير القسمين اللذين اعتبر فيهما البعد الاوسط الذي وقع الاختلاف فيه واذا تاملت هذين الشكلين اتضح لك حال النطاقات في القسم على المذهب الثاني واعلم ان النطاق الاول هو ما يصل اليه الكوكب بعد مجاوزته اوج الحامل او ذروة التدوير والنطاق الثاني والثالث والرابع على توالي حركة الكوكب من الاوج او الذروة سواء كانت على غير توالي البروج كحركة مركز القمر على محيط التدوير او على توالیها كما في ما علاها وكذا النطاق الاول من الحامل ما يصل اليه التدوير بعد مجاوزته اوج الحامل والثاني والثالث والرابع على توالي حركته على محيط الحامل فما دام الكوكب او التدوير يتحرك من الاعلى الى الاسفل اعني من الاوج او الذروة الى الحضيض اي كان في النطاق الاول والثاني من الحامل المركز او التدوير فهو هابط لهبوطه من البعد الابعد الى البعد الاقرب وما دام يتحرك من الاسفل الى الاعلى اعني من الحضيض الى الاوج اي كان في النطاقين الاخيرين الثالث والرابع فهو صاعد لصعوده من البعد الاقرب الى البعد الابعد ما ل عرض البلد

اقول قد علمت ان منطقة الحركة الاولى اعني معدل النهار
اذا قطعت العالم بنصفين حدث على محيط الافق دائرة هي في
سطح المعدل وتسمى خط الاستواء فالمواضع الكائنة على سمت الرأس
من المعدل يسمت رؤوس اهلها وتسمى آفاقها بالآفاق الاستوائية
ولا عرض لهذه المواضع اذ لا بعد لسمت الرأس عن معدل
النهار واما المواضع الكائنة على احد جانبي خط الاستواء
شمالا او جنوبا فلسمت رؤوس اهلها بعد عن المعدل في احد
الجانبين وذلك يسمى عرضا شماليا او جنوبيا وانما يتحقق هذا
البعد بدائرة تمر بسمت الرأس وقطبي المعدل فالعرض اذا على
قوام وهي دائرة نصف النهار فلهذا قال عرض البلد قوس
من دائرة نصف النهار ما بين معدل النهار وسمت الرأس
وانت تعلم ان المعدل اذا لم يسامت رأس بلد كما في خط الاستواء
يكون مائلا على افق البلد فاذا مال المعدل عن سمت الرأس
الى الجنوب مثلا ارتفع القطب الشمالي عن الافق بقدر انحطاط
المعدل عن سمته وانحط قطبه الجنوبي عن الافق بذلك القدر
فلهذا قال وهي اي القوس المسماة بعرض البلد مثل ما بين
الافق والقطب من دائرة نصف النهار وذلك المقدار
من نصف النهار المحصور بين الافق والقطب يسمى ارتفاع
القطب ان كان هو القطب الظاهر اعني اقرب قطبي العالم الى
سمت رأس اهل ذلك البلد وهو انحطاط القطب لو كان
هو القطب الخفي اعني ابعد قطبي العالم عن سمت رأس ذلك
البلد ويكون عرض البلد وارتفاع القطب متساويين عرف
بعضهم الاول بالثاني قال الميل اقول من الفلك

المشهورة الميل وهو قوس من دائرة الميل محصورة بين معدل
النهار ودائرة البروج وهو الميل الاول لاجزاء فلك البروج عن
المعدل فان اجزاءه باسرها سوى الاعتدالين مائلة عن المعدل
بعيدة عنه وذلك البعد يسمى ميلا واما تخصيصه بدائرة الميل
كما مر ولفظ الميل اذا اطلق يراد به الميل الاول واما الميل
الثاني لاجزاء البروج عن المعدل فهو قوس من دائرة العرض
محصورة بينها اي بين المعدل ودائرة البروج وقدم تحقيقه ولما
كان اجزاء فلك البروج مائلة عن المعدل في جانبي الشمال والجنوب
الى حد ما [illegible] فيها [illegible] غاية الميل لبعض اجزائها اعني
الله [illegible] وتعالى [illegible] الميل الكلي والميل الاعظم وهي قوس
من دائرة المارة بالاقطاب الاربعة محصورة بين معدل النهار
ودائرة البروج وهي اي غاية الميل تدخل تحت حد الميل الاول
والثاني وذلك لان المارة بالاقطاب تدخل تحت حد دائرة الميل
لمرورها بقطبي العالم وتحت دائرة العرض لمرورها بقطبي البروج
وغاية الميل هي نهاية ميل اجزاء دائرة البروج عن معدل النهار
ومقدارها عند الاكثرين ثلاثة وعشرون جزءا وخمس وثلاثون
دقيقة وهو بعينه البعد بين قطبي العالم والبروج الكائنين
في جهة واحدة [illegible] ذلك [illegible] انطباق احدى الدائرتين
على الاخرى ثم افتراقهما اذ [illegible] بعد احدهما عن [illegible] حركة
بعد احد القطبين عن الاخر قال عرض الكوكب اقول
الكوكب ان كان على نفس منطقة البروج فلا عرض له اذ هو بعده
عن المنطقة وان لم يكن عليها فله عرض اما شمالي او جنوبي
وهو قوس من دائرة العرض محصورة بين دائرة البروج

وبين راس الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز الكوكب المنتهي
الى فلك البروج وكذا الكوكب ان كان على نفس المعدل فلا بعد له وان لا
فله بعد اما شمالي او جنوبي وذلك بحقيقه بدائرة الميل فان القوس
من دائرة الميل المحصورة بين معدل النهار وبين راس
الخط المذكور اي الخارج من مركز العالم المار بمركز الكوكب المنتهي
الى سطح الفلك الاعلى هي بعد الكوكب عن معدل النهار وقد علم
مما تقدم ان بعد اجزاء منطقة البروج عن المعدل يسمى ميلا وبعد
الكوكب عن فلك البروج يسمى عرضا وبعده عن المعدل يسمى بعدا

قال ارتفاع الكوكب اقول الكوكب اذا كان على الافق فلا ارتفاع
له ولا انحطاط واذا تحرك عنه ارتفع عن الافق وانحط
فارتفاعه قوس من دائرة الارتفاع فيما بين راس الخط
المذكور انفا اي الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز الكوكب
المنتهي الى فلك البروج وبين الافق والقوس المحصورة من دائرة
الارتفاع بين راس الخط المذكور وبين سمت الراس يسمى تمام
ارتفاع الكوكب فان انطبقت دائرة الارتفاع على دائرة نصف
النهار والكوكب فوق الافق فتلك القوس المحصورة من دائرة
الارتفاع بين الافق وبين راس الخط المذكور هي غاية ارتفاع
الكوكب فان مر الكوكب بسمت الراس فارتفاعه ح ربع الدور
وليس هناك تمام ارتفاع اصلا وان لم يمر به كان ارتفاعه اقل
من الربع وكان له تمام ارتفاع وعلى هذا القياس انحطاط الكوكب
قوس من دائرة الارتفاع بين طرف الخط المذكور وبين الافق
تحت الارض وما بين راس الخط المذكور وبين سمت القدم تمام
الانحطاط فان انطبقت دائرة ارتفاعه على دائرة نصف النهار

والكوكب

والكوكب تحت الافق فتلك القوس غاية الانحطاط فان مر بسمت القدم
كان غاية الانحطاط ربع الدور ولم يكن هناك تمام انحطاط وان
لم يمر به كان غاية الانحطاط اقل من الربع وكان له تمام انحطاط

قال اختلاف المنظر اقول المعنى المعبر باختلاف
المنظر وهي قوس من دائرة الارتفاع محصورة بين موقعي
الخطين المارين بمركز الكوكب المنتهيين الى فلك البروج بل الى
السطح الاعلى من الفلك الاعظم الخارج احدهما من مركز العالم
والاخر من منظر الابصار اعني سطح الارض وقد اشرنا في صدر
الكتاب الى ان اختلاف المنظر هو احد الطرق التي عرف بها بعد
الافلاك ويوجد هذا اي اختلاف المنظر فيما تحت فلك الشمس لان
نصف قطر الارض له قدر محسوس بالقياس الى تلك الافلاك وهو
اي اختلاف المنظر فيما فوق فلك الشمس وذلك لان نصف قطر الارض
ليس له قدر محسوس بالقياس اليه ويتضح هذا المعنى بان جرم الشمس
على ما بين في مباحث ابعاد الاجرام مائة وستة وستون مثلا
وربع وثمن مثل للارض ومع ذلك يظهر في الحس بالمقدار المساوي
فلو فرضنا شخصا واقفا عند مركز الشمس بحيث يكون ناظره
على مركز الشمس لم يكن لنصف قطر الارض عنده قدر محسوس
بعينه بل اذا خرج من نقطتي خطان ينتهي احدهما الى مركز
العالم الذي هو مركز الارض والاخر الى سطحها لم يكن للزاوية رؤية
الحاصلة عند نقطتي من خروج هذين الخطين مقدار معتد به وفي
نفس الزاوية الحاصلة من خروج خطين الى مركز الشمس احدهما
من مركز العالم والاخر من منظر الابصار فلا يكون للقوس
التي توترها تلك الزاوية المساوية لها مقدار معتد به

هذا اذا لم يمر بسمت القدم واما اذا مر به كان غاية الانحطاط تمام ... هو عين ...

بل هي قليلة لا تزيد على نصف دقيقة ولو اذا كانت الشمس في البعد
الاوسط واما اذا كانت في البعد الابعد فاحرى ان لا يحس بهذا لوقوعه في حدود
دقيقة واصلح ولا توجد اختلاف المنظر فيما وراء فلك الشمس
اذ ليس لنصف قطر الارض بل للارض كلها الى ما وراءه نسبة
محسوسة فالخطان الخارجان من مركز الارض ومن موضع الابصار
يلتقي احدهما بالآخر ويتحدان في الحس دون الحقيقة قال
سعة المشرق اقول سعة المشرق قوس من دائرة الافق محصورة
بين مدار الكوكب وبين مطلع الاعتدال الذي هو نقطة تقاطع المعدل
والافق لان الاعتدالين تطلعان ابدا منها فالكوكب اذا كان
على معدل النهار لم يكن له سعة مشرق فاذا كان على المدارات
اليومية فله سعة مشرق شمالية او جنوبية ولما كانت المدارات
اليومية موازية لمعدل النهار كان بعدها عن المعدل في جميع
الجوانب على السواء ولذلك كانت سعة مشرق كل كوكب كسعة
مغربه وهي قوس من الافق بين مدار الكوكب ومغرب الاعتدال
اعني نقطة تقاطع المعدل والافق بين مدار الكوكب لان الاعتدالين
تغربان ابدا منها والحكم بتساوي سعتي مشرق كل كوكب ومغربه امر
تقريبي لانهما تختلفان بالحركة الخاصة التي تنتقل بها الكوكب
عن مدار الى آخر لكن النهار وقلما يحس به لعظم ... الكواكب
البطيئة الحركة واما في السريعة كالقمر فقد يكون التفاوت قدرا
محسوسا فله لكل منهما تساويهما ضرورة وسعة المشرق والمغرب
تزيد بزيادة عرض البلد حتى تصير ربعا من الافق حيث يكون
عرض البلد ستة وستين جزءا وستة عشر ... فيما بعد
انشاء الله تعالى ومن القسي قوس السمت وكما وقد سلفنا والله اعلم

العالم

ان الافق وفلك البروج متقاطعان على نقطتين يسمى احدهما وهي
التي في جهة المشرق بالطالع والاخرى في جهة المغرب بالغارب وهما اي
النقطتان قد تكونان بعينهما نقطتي المشرق والمغرب كما اذا كان
الاعتدالان على الافق وقد يكونان غيرهما وعلى التقديرين
فدائرة الارتفاع اذا قطعت الافق على غير نقطتي الطالع والغارب
فهناك قوس من الافق محصورة بين الطالع وبين نقطة تقاطع
دائرة الارتفاع والافق تلك القوس تسمى السمت من الطالع
فلهذا قال السمت من الطالع قوس من الافق فيما بين فلك البروج
اي نقطة الطالع وبين دائرة الارتفاع قال سمت القبلة
للبلد اقول سنشير فيما سياتي ان سمت القبلة هي نقطة من
الافق اذا واجهها الانسان كان مواجها للقبلة والذي ذكره ههنا
هو قوس سمت القبلة للبلد ويقول البلد بالقياس الى مكة شرفها الله تعالى
ان كان شماليا فقط او جنوبيا فقط فهما اي نصف النهار واحد
فيتوجه المصلي على الاول الى نقطة الجنوب وعلى الثاني الى نقطة
الشمال فنقطتا الشمال والجنوب هما سمت القبلة بالمعنى الذي
سنذكره وليس للبلد فيهما قوس سمت القبلة وان كان البلد شرقيا
عنها فقط او غربيا فقط او واقعا عنها بين الشرق والشمال او الشرق
والجنوب او بين الغرب والشمال او الغرب والجنوب فهناك
دائرة عظيمة تسمى دائرة سمت البلد ومكة وتقاطع افق البلد
على نقطتين غير نقطتي الشمال والجنوب فيحصر قوس من
الافق بين احدهما وبين احدى نقطتي الشمال والجنوب فتلك القوس
هي سمت القبلة للبلد لان المصلي يحتاج ان ينحرف عن نقطة الجنوب
او نقطة الشمال بمقدار تلك القوس ليكون مواجها للقبلة وصدا

النهار

جعله قوله وهي قوس من دائرة الافق فيما بين دائرة نصف
والدائرة المارة بسمت رؤوس اهل البلد ورؤوس اهل مكة وسمي
كل منها المحاذاة فيما بعد قال قوس النهار اقول
قوس النهار قوس من دائرة مدار الشمس فوق الارض محصورة
بين نقطتي مشرق الشمس ومغربها اي نقطتي تقاطع مدارها
والافق من جانبي المشرق والمغرب والقوس التي بين مغربها ومشرقها
تحت الارض من تلك الدائرة اي دائرة مدار الشمس هي قوس
الليل فان الشمس لا شك انها تتحرك في كل يوم بليلة على دائرة
هي مدارها مقطوعا بالافق فما وقع من مدارها فوق الافق
يسمى قوس النهار لان مدة كون الشمس فيها هو زمان النهار
وما وقع منه تحت الافق يسمى قوس الليل لان مدة كون الشمس
فيها زمان الليل وعلى هذا القياس قوس نهار الكوكب قوس
من دائرة مدار الكوكب فوق الارض بين نقطتي مشرق
الكوكب ومغربه والقوس التي بينهما من دائرة مداره تحت الارض
هي قوس ليل الكوكب فان الكوكب اذا كان مقطوعا بالافق
انقسم الى قوسين احدهما فوق الافق ويسمى قوس نهار الكوكب
لان مدة كون الكوكب فيها زمان ظهوره والاخرى تحت الافق
ويسمى قوس ليل الكوكب لان مدة كونه فيها هو زمان اختفائه
والدائر من الفلك قوس من دائرة مدار الشمس فيما بين جزئها
اي الجزء الذي تكون الشمس فيه من اجزاء فلك البروج وبين افق
المشرق بالنهار ويسمى الدائر بالنهار لان الفلك حين وصول
الشمس الى الافق في جانب المشرق الى الوقت المفروض قد دار
بمقدار تلك القوس وبها يعرف الساعات الماضية من النهار

والدائر

فاذا كان مدارها

مدارها

والدائر من الفلك ايضا قوس من دائرة مدار نظير جزء الشمس
محصورة بين ذلك النظير وبين افق المشرق بالليل ويسمى الدائر
بالليل لان الفلك من حين وصول الشمس الى افق المغرب
الى ذلك المفروض قد دار بمقدار تلك القوس وبها يعرف الساعات
الماضية من الليل ولنورد مثالا زيادة كشف فنقول
قد عرفت ان مركز الشمس ملازم منطقة البروج وهي دائما
في جزء من اجزائها ولذلك الجزء نظير اي مقابل بينهما
نصف الدور ولجزء الشمس مدار هو مدار الشمس ايضا
وللنظير ايضا مدار فبالنهار اذا ارتفعت الشمس عن الافق
فهناك قوس من مدار الشمس فيما بين جزء الشمس والافق
المشرقي هي مقدار دوران الفلك في ذلك النهار وهي الدائر
من الفلك بالنهار وبالليل اذا انحطت الشمس عن الافق
فبمقدار انحطاطها يرتفع نظير جزء الشمس عن الافق من
جهة الشرق فالقوس الواقعة من مدار النظير فيما بين النظير
وافق المشرق هي مقدار دوران الفلك في ذلك الليل وهي الدائر
من الفلك بالليل ثم ان الشمس والكوكب قد لا يكونان على
معدل النهار بل على مدارات توهم موازية للمعدل فالقسي
الست المذكورة اعني قوس النهار وقوس الليل وقوس نهار
الكوكب وقوس ليله والدائر بالنهار والدائر بالليل تكون
ماخوذة من دوائر صغار بمقدار كل واحد منها هي مقدار
شبيهها من معدل النهار ومن ثم يحصل منها شيء اثري مثل
قال الباب الخامس من المقالة
الاول فيما يعرض للكواكب في حركتها اقول من الامور التي

يعرض للكواكب الاخر وفي الطول اي في حركتها من المغرب الى
المشرق او بالعكس وللشمس اختلاف واحد في الطول وهو
ان الشمس لما كانت تدور على محيط دائرة مركزها خارج عن
مركز العالم وهي منطقة خارجها المجسم كما عرفت كان في احد
نصفي البروج اي دائرة البروج اكثر من نصف تلك الدائرة وهو
النصف الذي فيه اوج تلك الدائرة الخارج المركز وفي النصف الاخر
من فلك البروج اقل من نصف تلك الدائرة وهو النصف الذي
فيه حضيض تلك الدائرة ولما كانت الشمس لا تقطع كل نصف
من فلك البروج الا بقطعها ما فيه من دائرتها لزم من ذلك
ان يخالف زمان قطع الشمس لاحد نصفي فلك البروج زمان
قطعها للنصف الاخر فيرى حركتها في احد نصفي البروج
وذلك هو النصف الذي فيه الاوج ابطأ من حركتها في النصف
الاخر من البروج وهو النصف الذي فيه الحضيض وانما يرى
كذلك لكون زمان قطع الشمس اياه اي النصف الذي فيه
الاوج اطول من زمان قطعها نصف الحضيض بناء على ان
الواقع بازاء نصف الاوج اكثر من نصف دائرتها لخروج مركزها
والواقع بازاء نصف الحضيض اقل من نصف تلك الدائرة
لذلك فيرى حركتها في نصف الاوج ابطأ من حركتها في نصف
الحضيض لان المسافتين اعني نصفي البروج متساويتان
مع تفاوت الزمانين فما كان زمانه اطول يرى ابطأ قطعا مع
ان حركتها نفسها حول مركز فلكها الخارج المركز وهي وسطها
لا تختلف اصلا لان الحركة البسيطة الفلكية التي هي على نظام
واحد على محيط دائرة تتشابه حول مركزها البتة وان كانت

مختلفة

اي كل ما يقع من دائرتها في
كل نصف من فلك البروج

٤٤

مختلفة بالقياس الى سائر النقط الداخلة في تلك الدائرة فلذلك
اي فلان حركة الشمس حول مركز خارجها المسماة بوسطها
لا تختلف وحركتها حول مركز فلك البروج وهي المسماة بتقويمها
مختلفة يحتاج الى زيادة التعديل على وسطها او نقصانه عنه
ليتحقق موضع الشمس من فلك البروج ويعرف تقويمها فينقص
التعديل عن الوسط اذا كانت الشمس هابطة في فلكها الخارج
ويزاد عليه اذا كانت صاعدة وذلك لان الشمس اذا كانت
في الاوج فالخط الخارج من مركز العالم المار بمركزها المنتهي
الى فلك البروج ينطبق على الخط الخارج من مركز خارجها المار
بمركزها منتهيا الى فلك البروج فلا اختلاف حينئذ بين الوسط
والتقويم ثم انها اذا هبطت عنه فبقدر ما يحصل من الخطين
المذكورين فيقع ما وقع بين المركزين من الخط المار بالبعد
الابعد والاقرب حتى يقع الزاوية التي على مركز الخارج خارجة
عن المثلث وهي مقدار الحركة الوسطية والتي على مركز العالم
داخلة مقابلة لتلك الخارجة وهي مقدار الحركة التقويمية
من المبدأ المفروض وقد تبين في كتاب الاصول ان الخارجة
المثلث مساوية للداخلتين المقابلتين لها ومنهما الداخلة
الاخرى هي زاوية التعديل الحادثة عند مركز الشمس فينقص
التعديل عن الوسط فيكون الباقي هو التقويم وكلما هبطت الشمس
ازداد الزاوية التعديلية مقدارا حتى اذا وصلت الشمس الى
البعد الاوسط بحسب المسير فهناك غاية التعديل وبعد
ذلك يتناقص مقدار الزاوية التعديلية شيئا فشيئا ويتقارب
الخطان حتى يصل الشمس الى الحضيض فينطبق احد الخطين

على الآخر ويتحد الوسط والتقويم أيضا فإذا صعدت عن
ذروة ما حدث المثلث وانعكس حال الزاويتين فالتي على
مركز العالم خارجة عن المثلث والتي على مركز الخارج داخلة
فيه فيحتاج إلى زيادة التعديل على الوسط حتى يحصل التقويم
وهكذا تتزايد الزاوية التعديلية في المقدار إلى البعد الأوسط
بحسب المسير ثم تتناقص إلى أن تصل الشمس إلى الأوج
فينطبق أحد الخطين على الآخر ويتحد الوسط والتقويم كما فرض
أولا ومن يلحظ الصورة يتحقق تلك المعاني المذكورة

فصل وأما سائر الكواكب من السيارات
أعني القمر والخمسة المتحيرة فلها عدة اختلافات في الطول
أحدها ويسمى بالاختلاف الأول لأنه أول اختلاف وجد
وبالتعديل المفرد لانفراده عن غيره بخلاف الاختلاف
الثاني فإنه مخلوط بالأول ما يعرض للكواكب من جهة حركة مركزها
على محيط التدوير وبيانه أن الكواكب إذا كانت على ذروة
التدوير أو حضيضه فالخطان الخارجان من مركز العالم
المار أحدهما بمركز التدوير والآخر بمركز الكوكب المنتهيان
إلى فلك البروج ينطبق أحدهما على الآخر فلم يكن هناك
اختلاف بين وسط الكوكب وتقويمه وأما إذا زالت
الكواكب عن الذروة هابطة أو عن الحضيض صاعدة فهناك يختلف
موقع الخطين المذكورين من فلك البروج فيكون لذلك
اختلاف بين وسط الكوكب وتقويمه فيحصل التقويم بزيادة
التعديل على الوسط إذا كانت هابطة ونقصه عنه إذا كانت صاعدة
وفي القمر بالعكس وذلك لأن حركة أعالي تدويره إلى التوالي

وحركة

اعلم

وأما سائر الكواكب

وحركة أعالي تدوير القمر إلى خلاف التوالي وغاية هذا الاختلاف
حين يكون غاية التعديل في التدوير وقد عرفتها في فصل النطاقات
إذ قد عرفت أن غاية التعديل في التدوير عند تقاطع المماس
محيط منطقة التدوير وبين الخطين الخارجين من مركز العالم
أو مركز الحامل عند النقطة المماسة لذلك المحيط ويكون غاية
هذا الاختلاف في الأول لا محالة بقدرها بعينه نصف قطر
التدوير إذ هو أعظم أوتار الزاوية التعديلية وجيبها وأيضا
أقطارها بالبعد وبين أبعادها الوسطى بحسب المسافة على محيطات
الحوامل كما ثبت بالرصد لزحل ستة أجزاء ونصف وللمشتري
أحد عشر جزءا ونصف وللمريخ تسعة وثلاثون جزءا ونصف
وللزهرة ثلاثة وأربعون جزءا وسدس جزء ولعطارد اثنان
وعشرون جزءا ونصف وللقمر خمسة أجزاء وربع كل ذلك
بالأجزاء التي يكون بها نصف قطر حامل الكوكب وحامل
القمر ستين جزءا فصل الاختلاف الثاني اعلم
الاختلاف الثاني في الطول للكواكب المذكورة فهو ما يعرض
لها بسبب قرب مركز التدوير من الأرض وبعده عنها وذلك
أن المقادير المذكورة لأنها تلحظ بالبعد وبين بحسب
الرؤية أعظم إذا كانت بالبعد وبين الأبعاد الوسطى من
الحوامل بحسب المسافة وقد عرفتها فإذا تعدى البعد وبين
عن مركز الأرض أو قرب منه بسبب كون حامل التدوير
خارج المركز يرى نصف قطر التدوير حال قربه أعظم واختلافه
أعظم وحال بعده بالخلاف لكن يرى نصف قطر البعد وبين حال
بعده أصغر واختلافه أصغر وهذا الاختلاف مخلوط

فالاختلاف الاول لا يوجد بدونه بانه لم في الزيادة. والنقصان
على الوسط وقد تبين ان المذكور في المجسطي الثاني هو ان
التعديل المفرد للقمر انما وضع في الاوج الذي هو البعد الابعد
فالاختلاف الثاني في القمر لا يكون الا زائدا على الاول جملة وقد يقول
ليس يكون مركز تدويره في بعد غير الابعد بخلاف المتحيرة
فان تعديلها المفرد انما وضع في البعد الاوسط فالاختلاف
الثاني فيها قد يكون بحسب البعد الابعد فيكون انقص من
الاختلاف الاول وقد يكون بحسب البعد الاقرب فيكون زائدا
عليه قال الاختلاف الثالث اقول الاختلاف الثالث
لهذه الكواكب الطول يحتاج الى تقديم مقدمة هي ان مركز
كرة اذا كان متحركا على محيط دائرة حركة بسيطة لا يختلف
في نفسها ولا بد هناك من امور ثلاثة الاول تساوي ابعاد
مركز تلك الكرة عن مركز الدائرة والثاني تشابه الحركة حول
مركز الدائرة انضا على معنى ان المتحرك يقطع بالحركة في
ازمنة متساوية من محيط تلك الدائرة قسيا متساوية ويحدث
عند مركزها زوايا متساوية والثالث محاذاة قطر من اقطار
الكرة المتحركة بمركز الدائرة بان يكون ذلك القطر دائما منطبقا
على الخط الخارج من مركز الدائرة الواصل الى محيط الكرة بعد
مروره بمركزها كانّ ذلك الخط يدير الكرة حول مركز الدائرة
واذا تمهدت هذه المقدمة فنقول مراكز تداوير الخمسة
المتحيرة والقمر متحركة على محيطات الافلاك الحاملة اعني
التداوير التي عرفتها وابعادها عن مراكز الافلاك الحاملة
متساوية دائما كما مر والتشابه واما محاذاة القطر وتشابه الحركة

فليس

فليس شيء منهما بالقياس الى مراكز الافلاك الحاملة وبيانه ان مراكز
التداوير اذا كانت على الاوج او الحضيض فهناك اقطار منها
منطبق على الخط المار بمركز العالم والحامل والتدوير وسائر
الاقطار واقعة منطبقة على هذا الخط اذا انتقلت مراكز التداوير
عن الاوج او الحضيض وانتقلت على صوب مركز العالم ولا مركز
الحامل بل هي على صوب نقطة اخرى من جهة ذلك الخط المار بمركزي
العالم والحامل في البعد الابعد والاقرب وتلك النقطة التي
يحاذيها القطر بعد المزايلة دائما تسمى في القمر نقطة المحاذاة
وفي المتحيرة مركز الخط المدير او مركز الفلك المعدل للمسير
وسنعرف معنى هذا اي الخط المدير والفلك المعدل للمسير
في هذا الفصل واما تعيين تلك النقطة على ذلك الخط فهو ان
نقول اما في العلوية والزهرة فالقطر المذكور من تداويرها
يكون بعد المزايلة عن الاوج او الحضيض يحاذي دائما على صوب
نقطة من ذلك الخط واقعة مما يلي الاوج بعدها عن مركز الحامل
كبعد مركز الحامل عن مركز العالم اعني ان مركز الحامل فيما بين
تلك النقطة ومركز العالم واما في عطارد فذلك القطر من تدويره
بعد المزايلة يحاذي دائما على صوب نقطة على ذلك الخط واقعة
في منتصف ما بين مركز العالم ومركز المدير واما في القمر
فالقطر المذكور من تدويره دائما على صوب نقطة على ذلك
الخط مما يلي البعد الاقرب بعدها عن مركز العالم في جهة الاوج
كبعد مركز العالم الحضيض كبعد مركز الحامل عنه اي عن مركز العالم في جهة
الاوج فمركز العالم متوسط بين تلك النقطة وبين مركز الحامل فاذا دار
الحامل ومركزه حول مركز العالم بدوران المائل فان المائل

تحرك الحامل مع اوجه وحضيضه ومركزه حول مركزه الذي هو
مركز العالم دارت تلك النقطة اعني نقطة المحاذاة وهي مركز
الحامل على محيط دائرة واحدة نصف قطرها تساوي ما بين
مركزي العالم والحامل متقاطرين اي يكون مركز الحامل ونقطة
المحاذاة على طرفي قطر واحد من اقطار تلك الدائرة ويكون
مركز الحامل ابدا عن مركز العالم في جهة الاوج ونقطة المحاذاة
في جهة الحضيض وتلك النقطة المذكورة اي نقطة المحاذاة وهي [illegible]
ومراكز المعدلات للمسير في المتحيرة فتكون الاقطار المذكورة
للتداوير بعينها اقطارها المنطبقة على الخط المار بمركزي العالم والحامل
والبعدين الابعد والاقرب اذا كانت التداوير في اوج الحامل
او حضيضه على صوبها اي على جهة تلك النقطة مسامتة لها دائما
كيف ما دارت التداوير واعني بذلك انه لو اخرج من تلك النقطة
خطوط الى مراكز التداوير منتهية الى محيطاتها تكون كل خط منها
منطبقا على القطر المذكور لا ينفك ذلك الخط عن ذلك القطر
وانطباقه علمت كيف ما دارت التداوير وعلى اي موضع كان
فكان خطا خرج من كل واحدة من تلك النقطة الى مركز
تدوير من تلك التداوير وادير دائرة حول تلك النقطة وهذا الخط
في المتحيرة يسمى بالخط المدير لما ذكرناه من ادارته مركز التدوير
حول النقطة التي خرج منها منطبقا دائما على قطر واحد من التدوير
والدائرة المتوهمة التي يرتسم بدوران هذا الخط مع مركز
التدوير يسمى الفلك المعدل للمسير اما تسميتها بالفلك فمجاز
واما تسميتها بالمعدل للمسير فلانه تعديل مسير المتحيرة بالقياس
اليها على ما مر ان المتحيرة تقطع مراكز تداويرها عن محيط تلك

الدائرة

في نسخة بحركة التدوير بالنسبة الى مركز الحامل عند مركز العالم

للتداوير

في تساوي بعد مركز التدوير ... بالنسبة الى مركز الحامل ... مركز المعدل للمسير

الدائرة قسيا متساوية في ازمنة متساوية وكذلك يحدث عند مركزها
الذي هي النقطة المذكورة زوايا متساوية في ازمنة متساوية
واما بعلم ان الخط المذكور يقصر ويطول بالقياس الى بعد مركز
التدوير عن مركز المعدل للمسير وقربه منه فلا يرتسم منه
دائرة مركزها تلك النقطة والحق ان يقال يتوهم دائرة حول
تلك النقطة مساوية للحامل فتلك الدائرة يسمى بالمعدل للمسير
لتساوي الحركة بالقياس الى مركزها ومحيطها وان كان مركز
التدوير يقرب من مركزها ويبعد عنه ولم يكن ابدا على محيطها
دائما فان تساوي الحركة حول مركز دائرة لا يوجب كون المتحرك
على محيطها بل يكفي في ذلك محاذاته لمحيطها وموقع هذا الخط
الخارج من مركز المعدل للمسير من اعلى التدوير هو الذروة
الوسطى وبازائه الحضيض الاوسط وموقع الخط الخارج من
مركز العالم المار بمركز التدوير من اعلاه يسمى الذروة المرئية
ويقابلها الحضيض المرئي والذروتان وكذا الحضيضان ينطبق
احدهما على الاخرى اذا كان مركز التدوير في اوج الحامل او
حضيضه وفي غير هذين الموضعين يفترقان واعلم
ان الامور الثلاثة التي كان ينبغي ان يكون لتدوير القمر
بالنسبة الى نقطة واحدة هي مركز الحامل وهذا فرق الى نقاط ثلث
تساوي البعد في مركز الحامل ومحاذاة القطر في نقطة المحاذاة
وتساوي الحركة عند مركز العالم واما في تداوير المتحيرة فقد افترق
الامور الثلاثة الى نقطتين والتساوي بالنسبة الى مركز الحامل
ومحاذاة القطر وتساوي الحركة كلاهما بالقياس الى مركز المعدل للمسير
وهذه من غوامض علم الهيئة وقد استخرج المتأخرون لحلها

بعضها وبعضها

وجوها لا يخفى ايرادها ههنا فلنقتصر عنها ولنذكر ابعاد تلك
النقط والمراكز بعضها عن بعض فنقول اما بعد مركز الفلك
الخارج المركز للشمس عن مركز العالم فجزآن وتسع وعشرون
دقيقة وثلثون ثانية وبعد مركز حامل القمر عن مركز العالم
عشرة اجزاء وتسع عشر دقيقة وهو مثل بعد نقطة المحاذاة
من مركز العالم من الجهة الاخرى اي من جهة الحضيض وبعد
مركز حامل المتحيرة ما خلا عطارد عن مركز العالم مثل
نصف بعد مركز المعدل للمسير عنه اي عن مركز العالم لما مر
ان مركز الحامل متوسط بين مركزي العالم والمعدل للمسير
وذلك اعني بعد مركز المعدل للمسير عن مركز العالم لزحل ستة
اجزاء وخمسون دقيقة وللمشتري خمسة اجزاء ونصف وللمريخ
اثنا عشر جزءا وللزهرة جزآن وخمس دقائق واما عطارد
فمركز فلك المعدل للمسير على منتصف ما بين مركز مديره وبين
مركز العالم وبعد مركز حامله عن مركز مديره في جهة اوج
الحامل مثل نصف بعد مركز مديره عن مركز العالم فيكون
بعد مركز الحامل عن مركز المدير كبعد مركز المعدل للمسير
عن مركز المدير حتى اذا تحرك الفلك المدير وحرك اوج الحامل
وحضيضه ومركزه حول مركزه وانطبق الخط المدير واراد به
ههنا الخط الخارج عن مركز المدير الى مركز الحامل واوجه على
البعد الاقرب اي حضيض المدير على الخط المار بالمراكز التي
هي مركز العالم ومركز الفلك المعدل للمسير ومركز المدير ومركز
الحامل والمعدل اعني اوج المدير وحضيضه وقعت نقطة
مركز الحامل على مركز المعدل للمسير وانطبقت دائرة المعدل

للمسير

٤٨

للمسير على دائرة الحامل ايضا وبهذا كما اشرنا اليه واذا انطبق
ذلك الخط المدير على الخط المار بالمراكز مما يلي البعد الابعد
اعني اوج المدير انطبقت المراكز الاربعة على الخط المار بها الى ان تلاقى المراكز
اولها مركز العالم ثم مركز المعدل للمسير ثم مركز المدير ثم مركز الحامل
والابعاد فيما بين هذه المراكز متساوية كل بعد منها ثلاثة اجزاء فالبعد
فيما بين مركزي الحامل والعالم ح تسعة اجزاء وعلى التقدير الاول
اعني ان يكون مركز الحامل منطبقا على مركز المعدل للمسير يكون البعد
بين مركزي العالم والحامل ثلاثة اجزاء فبعده عنه يختلف بخلاف بعدي
مركزي المدير ومركز المعدل للمسير عن مركز العالم فانهما على حالة
واحدة قال وما يعرض للكواكب من الحالات في العرض اقول
وما يعرض للكواكب لما فرغ من اختلافات الكواكب في الطول شرع
في احوالها في العرض وقد عرفت ان الشمس لا عرض لها لانها
لازمة في حركتها لسطح دائرة البروج لا تبعد عنها لا شمالا ولا جنوبا
بل مركز جرمها مماس ابدا لذلك السطح على معنى ان الخط الخارج من مركز
العالم المار بمركزها ابدا انتهى الى فلك البروج ووقع طرفه على نفس منطقة
البروج فلا يتصور للشمس اختلاف في العرض واما سائر الكواكب
السيارة فانها تارة تكون على فلك البروج اي منطقة البروج وتارة تميل
عن فلك البروج اما الى الشمال او الى الجنوب وذلك لميل الفلك
المائل الذي للكواكب اي الذي هو المسمى بالفلك المائل كما عرفت عن فلك
البروج متقاطعا اياه على نقطتي الراس والذنب كما تقدم وميل الفلك
المائل عن فلك البروج يسمى عرض الخارج المركز اما في المتحيرة

خلاف افلاكها المايلة وان كانت مراكزها مركز العالم اما احد
من يوهم قطع دواير خارجة المراكز للعالم منصفين و هي
مناطق ادوار الافلاك الخمس الخارجة المراكز لتلك الكواكب كما مر
واما في القمر فلان منطقة خارجه في سطح منطقة مايله و قد تقدم
ان كل دايرتين عظيمتين على سطح الكرة متقاطعتان متناصفتين
على نقطتين متقابلتين وان احديهما متباعدة عن الاخرى في جهتين
لا بحد واحد و بمقدار معين ثم تعارف اهل الهيأة ان الافلاك المايلة
المتقاطعة لفلك البروج كان لها غاية ميل عنه في جهتي الشمال
والجنوب على مقدار واحد و غاية ميل المايل عن فلك البروج
شمالا و جنوبا لزحل جزءان و نصف و للمشتري جزء [illegible]
و نصف و للمريخ جزء واحد و للزهرة سدس جزء اعني عشر دقايق
و لعطارد ثلاثة ارباع جزء اعني خمسا و اربعين دقيقة و للقمر خمسة
اجزاء و ليس للقمر عرض غير هذا العرض الذي هو عرض المايل
لان افلاكه المايل و الحامل و التدوير في سطح واحد لا يميل
بعضها عن بعض و يقع بعد الافلاك الدواير التي هي مناطق
للافلاك الخمس و تقع فيها للكواكب المتحيرة اختلاف او يحصل
لها باعتباره عرض اخر و هو ميل ذروة التدوير و حضيضه عن
سطح الفلك المايل و يسمى عرض التدوير و غايته لزحل ثلاثة اجزاء
و ست و عشرون دقيقة و للمشتري ثلاثة اجزاء و ثمان و عشرون دقيقة
و للمريخ خمسة اجزاء و اربع و خمسون دقيقة و للزهرة جزء واحد و دقيقتان
و لعطارد جزء واحد و خمس و اربعون دقيقة هذا على ما يوجد
في رقوم بعض نسخ الكتاب مع اختلافها بحسب النسخ
اختلافا فاحشا و انه كلام لا طائل تحته بل لا صحة له و التحقيق

يحتاج الى تفصيل و هو ان سطح التدوير اذا قاطع سطح المايل
بحيث يميل الذروة عن المايل الى الشمال او الجنوب فلا شك
ان حضيض التدوير يميل عن المايل الى خلاف تلك الجهة و ان ميلي
الذروة و الحضيض متساويان في نفس الامر و مختلفان عند مركز
التدوير لا وسع متساويين لانهما متقابلتان و غاية مقدار هذه الزاوية
عند مركز التدوير على ما في التحفة لزحل اربعة اجزاء و نصف و للمشتري
جزءان و نصف و للمريخ جزءان و ربع و للزهرة جزءان و نصف و لعطارد
ستة اجزاء و ربع كل ذلك بالاجزاء التي تكون بها الدايرة المساوية
للتدوير المارة بالذروة و الحضيض و غاية الميل من سطح المايل
ثمانية و ستين جزءا و قد يوجد ارقام بعض نسخ الكتاب موافقة
لهذه المقادير الا انه بالقياس الى مراكز التداوير ثم لما كانت
هذه المقادير مقادير زوايا تقاطع سطح التدوير و المايل
عند مركز التدوير مع مقاديرها عند مركز البروج بحسب
الرؤية يكون اقل من هذه المقادير الا اذا كان التدوير
في غاية العظم كما في المريخ فيوتر العرض الحضيضي عند
مركز البروج زاوية اعظم من الزاوية التي توترها عند مركز
التدوير و لا شك ان المقادير المتساوية في نفس الامر
يختلف في الرؤية بحسب القرب و البعد فعلى هذا الميل
الحضيضي لقربه من الارض يكون اعظم من الميل الذروي
في الرؤية فاذا كان مركز التدوير في حضيض الحامل كان
ميله ذرويا كان او حضيضيا اكثر منظرا اذا كان مركز
التدوير في اوج الحامل لقرب التدوير و الحضيض من مركز
العالم بل موضع الابصار و بعده عنه في الاوج فلذلك اختلف

ميل ذروة المريخ

مقادير الزوايا المذكورة عند ذكر العالم بحسب الرؤية
أصغر إلا ما استثني ولأن الحضيضيات أكبر من الذروتيات
والأوجيات أصغر من الحضيضيات يكون ميل الحامل عن
المائل في ذروته في غاية البعد الشمالي ستا وعشرين دقيقة
وفي الجنوبي ثماني وعشرين دقيقة لأن أوجه في الشمال
وفي حضيضه في غاية البعد الشمالي ثلاثا وثلثين دقيقة
وفي الجنوبي خمسا وثلثين دقيقة وميل المشتري عن المائل
في ذروته في غاية البعد الشمالي أربعا وعشرين دقيقة وفي
الجنوبي خمسا وعشرين دقيقة لأن أوجه أيضا في الشمال
وفي حضيضه في غاية البعد الشمالي ثلثة أجزاء وأربعا وعشرين
دقيقة وفي الجنوبي ستة أجزاء وميل الزهرة عن المائل أما في
ذروتها فجزء ودقيقتان وأما في حضيضها فستة أجزاء
وغاية ميل ذروة عطارد عن المائل جزء وثلاثة أرباع جزء
وغاية ميل حضيضه أربعة أجزاء وأربع دقائق وإذا
انضبط لك هذه المعاني علمت أن ما في الملخص من الأحكام
على تقدير صحته كلام مجمل لا يعرف منه أن الأقدار المذكورة
هل هي بحسب مركز التدوير أو بحسب الرؤية وأنها هل
هي للذروتيات أو الحضيضيات في أوج الحامل أو حضيضه
ما لـ وللسفليين خاصة أولى ليس للكواكب العلوية
اختلاف في العرض سوى ما حصل من المذكورين أعني الاختلاف
العارض لها لميلان أفلاكها المائلة عن سطح فلك البروج والاختلاف
العارض لها لميلان ذروتي تدويرها وحضيضيها عن سطوح
أفلاكها المائلة وللسفليين وراء ما حصل من المذكورين

اختلاف آخر في العرض وهو ميل القطر المار بالبعدين الأوسطين
اللذين لفلك التدوير عن سطح الفلك المائل ففي العلوية كان
القطر المار بالذروة والحضيض مائلا عن سطح المائل وهو المسمى
بميل ذروة التدوير وحضيضه كما مر وسيرد عليك زيادة تفصيل
له وأما القطر المار بالبعدين الأوسطين من التدوير فهو في
سطح المائل أبدا لا يتغير عن ذلك أصلا وأما في السفليين
فكما أن القطر المار بالذروة والحضيض يميل عن سطح المائل وهو
المسمى بميل الذروة والحضيض كما سلف وسيأتيك مزيد توضيح كذلك
القطر المار بالبعدين المذكورين الأوسطين من التدوير يميل
عن سطح المائل أيضا ويسمى هذا الميل بالوراب والانحراف
والالتواء وغاية هذا الميل في كل واحد من الزهرة وعطارد
جزءان ونصف والحق أن الميل في الزهرة بحسب الرؤية ما ذكره
وأما في عطارد فجزءان وربع بحسب الرؤية أيضا وعند ذكر الوراب
في الزهرة ثلاثة أجزاء ونصف وفي عطارد سبعة أجزاء ولما أتم
أقسام العرض ومقادير غاياتها شرع في بيان أحوالها من
جهة تغيرها وثباتها فقال أما ميل الفلك المائل عن فلك البروج
فثابت في الكواكب العلوية والقمر لا يتغير عن حاله البتة وغير
ثابت في الزهرة وعطارد بل كلما بلغ مركز تدوير أحد هذين
الكوكبين إحدى نقطتي الجوزهر أي الرأس أو الذنب انطبق
المائل على فلك البروج وصار في سطحه فإذا جاوز مركز التدوير
تلك النقطة التي بلغها افترق المائل عن فلك البروج وصار مقاطعا
له على التناصف وابتدأ نصف المائل الذي فيه النقطة التي عليها
مركز التدوير في الميل عن فلك البروج أما للزهرة فإلى الشمال

عند ذكر العالم

واما لعطارد فاما الجنوب ونصفه الاخر بالخلاف اي يميل النصف الاخر المايل عن فلك البروج للزهرة الى الجنوب ولعطارد الى الشمال ثم لا يزال ميل المايل عن البروج يزداد يسيرا يسيرا حتى ينتهي مركز التدوير الى منتصف ما بين نقطتي الجوزهرين فهناك يبلغ الميل غايته التي عرفتها ثم ياخذ الميل في الانتقاص يسيرا يسيرا ويتوجه المايل نحو الانطباق على فلك البروج حتى ينطبق عليه ثانيا عند بلوغ مركز التدوير النقطة الاخرى من الجوزهرين فاذا جاوز مركز التدوير هذه النقطة الاخرى عادت الحالة الاولى اي يصير النصف الذي عليه المركز الان اعني في الزهرة شماليا وكان قبل وصول المركز اليه جنوبيا والنصف الذي كان شماليا صار جنوبيا واما في عطارد فجنوبيا وكان قبل وصول المركز اليه شماليا والنصف الذي كان جنوبيا مع المركز صار شماليا فعلى هذا يكون مايلا حامل مركز في العرض من الشمال الى الجنوب وبالعكس العامل من غير تمام الدورة وهذا ايضا من خطة النقش يحتاج في حله الى تلك الوجوه الى ان صححها المتاخرون ويلزم مما ذكرنا ان يكون مركز تدوير الزهرة اما شماليا عن فلك البروج واما على فلك البروج نفسه لا يصير جنوبيا عنه قطعا وان يكون مركز تدوير عطارد اما جنوبيا عن فلك البروج واما عليه نفسه لا يصير شماليا عنه قطعا وذلك بتدبير العزيز العليم واما ميل قطر التدوير اعني القطر المار بذروته وحضيضه فهو بان يتصل بهذا القطر في العلو منطبقا على فلك البروج والمايل ايضا عند كون مركز التدوير في احدى نقطتي الراس والذنب ثم اذا جاوز مركز التدوير الراس الذي هو مجاز المركز عن فلك البروج الى الشمال احدث

اي من الجنوب الى الشمال

احدث الذروة في الميل الى الجنوب عن المايل مفارقة الى فلك البروج واحدث الحضيض في الميل الى الشمال عن المايل متباعدا عن فلك البروج ولا يزال الميل يزداد حتى يبلغ غايته المذكورة عند بلوغ مركز التدوير منتصف ما بين نقطتي الجوزهرين فهناك يكون الذروة في غاية الميل عن المايل الى الجنوب والحضيض في غاية الميل عنه الى الشمال ثم ياخذ الميل في الانتقاص يسيرا يسيرا الى ان ينطبق القطر المذكور ثانيا على فلك البروج والمايل ايضا عند بلوغ مركز التدوير الذنب فاذا جاوز المركز الذنب وصار جنوبيا عن فلك البروج احدث الذروة في الميل عن المايل الى الشمال مفارقة الى فلك البروج واحدث الحضيض في الميل عنه الى الجنوب متباعدا عن فلك البروج وازداد الميل مع منتهاه وانتقاصه على الرسم اي يزداد الميل يسيرا يسيرا حتى يصل المركز منتصف ما بين الذنب والراس فهناك يبلغ الميل غايته ثم ينتقص يسيرا يسيرا الى ان يصل المركز الراس فينطبق القطر المار بالذروة والحضيض على فلك البروج والمايل ايضا ويصير منطبقا على القطر المشترك بينهما ويلزم مما ذكرنا ان يكون ميل ذروة التدوير في العلو به ابدا الى فلك البروج اي الذروة علما عن المايل يقرب من فلك البروج وميل الحضيض عنه اي عن فلك البروج اي الحضيض ميله عن المايل يبعد عن فلك البروج فلو كان الكوكب على الذروة او الحضيض ومركز التدوير في احدى العقدتين لم يكن للكوكب عرض والا فله عرض

وميل الذروة اذا اجتمع مع ميل المايل بعض ميل الاول
عن الناسوت فالمجتمع هو عرض الكوكب واذا اجتمع ميل الحضيض
مع ميل المايل يزاد الاول على الثاني فما حصل كان عرض
الكوكب هذا حال القطر المار بالذروة والحضيض في العلوية
واما حاله في السفليين فهو انه ينطبق على الفلك المايل عند بلوغ
مركز التدوير منتصف ما بين المنطقتين اعني منطقتي الراس
والذنب وهناك غاية ميل المايل عن فلك البروج ولما كان اوجا
السفليين وحضيضاهما على منتصف ما بين العقدتين كما سنذكر
كرة عن قريب كان انطباق المركز على المايل في المنتصف
اما عند الاوج واما عند الحضيض فعند ذلك الاوج يبتدي ذروة
التدوير في الميل الى الزهرة فالى الشمال عن المايل متباعدة
عن فلك البروج ويلزمه ان يميل حضيضه الى الجنوب عن
المايل متقاربا الى فلك البروج في الابتداء ولا يزال يزداد
الميل شيئا فشيئا حتى يصل المركز الى العقدة وينطبق المايل
على فلك البروج فهناك ذروة تدوير الزهرة في غاية الميل الى الشمال
وعن فلك البروج شمالا وحضيضه في غاية الميل عنها جنوبا
فلو كان مركز جرم الزهرة على حضيض التدوير كان جنوبا
عن فلك البروج فاذا جاوز المركز العقدة انتقص الميل
على التدريج فاذا وصل الى منتصف العقدتين وهناك حضيض
المايل انطبق القطر المار بالذروة والحضيض على المايل
ثانيا ومن ههنا اعني من عند الحضيض تبتدي ذروة التدوير
للزهرة في الميل عن المايل الى الجنوب متوجهة نحو فلك البروج
ابتداء والحضيض في الميل عنه الى الشمال متباعدا عن فلك البروج

النقط المذكور

فاذا

٥٢

فاذا
وصل المركز الى العقدة الاولى وانطبق المايل على فلك البروج
كانا في غاية الميل عنها اما الذروة ففي الجنوب واما الحضيض
ففي الشمال فلو كان مركز جرم الزهرة على الذروة كان جنوبيا
عن فلك البروج واما في عطارد فعند كون الاوج يبتدي ذروة تدويره
في الميل عن المايل الى الجنوب متباعدة عن فلك البروج
ويلزمه ميل الحضيض عنه الى الشمال متوجها الى فلك البروج
في الابتداء فاذا بلغ مركز التدوير العقدة وانطبق المايل
على فلك البروج بلغ ميل الذروة عنها الى الجنوب غايته كذا
بلغ ميل الحضيض عنها الى الشمال الغاية فلو كان مركز
جرم عطارد على حضيض التدوير كان شماليا عن فلك
البروج فاذا جاوز المركز العقدة انتقص الميل شيئا فشيئا
حتى اذا وصل الى منتصف العقدتين وكان هناك حضيض
المايل عن فلك البروج في الغاية انطبق القطر المار بالذروة
والحضيض على المايل ثانيا وهناك حضيض الحامل ومنه يبتدي
الذروة في الميل عن المايل الى الشمال متوجهة نحو فلك
البروج في الابتداء والحضيض في الميل عنه الى الجنوب
متباعدا عن فلك البروج حتى اذا انتهى المركز الى العقدة
الاخرى كانت الذروة في غاية الميل الشمالي عنها والحضيض
في غاية الميل الجنوبي فلو كان عطارد على الذروة يصير
شماليا عن فلك البروج ويتبين من ذلك ان مايل السفليين
لو كان في غاية الميل عن فلك البروج لم يكن للقطر المار بالذروة
والحضيض من تدويرهما ميل عن سطح المايل اصلا
واذا كان المايل عديم الميل عن فلك البروج منطبقا عليه كانت

ذلك القطر ان غاية الميل عن المائل بل عن فلك البروج ايضا
ومع قوله وازدياده وانتقاصه والانطباق على الرسم
المذكور ان حال القطر المار بالذروة والحضيض ههنا
في ازدياد الميل شيئا فشيئا بعد ابتدائه وفي انتقاصه شيئا
فشيئا بعد وصوله الى غايته وفي الانطباق على المائل حين
انتهاء ميله بالكلية كحاله في العلوية الا انك تعلم ان منتصف ما بين
العقدتين في السفليين مقام التعديلين في العلوية وبالعكس
كالذي لك بما فصلناه. قال واما الانحراف اقول
قد عرفت ان الانحراف هو ميل القطر المار بالبعدين الاوسطين من التدوير
عن سطح المائل واذ خص بالسفليين فاعلم ان الانحراف انما هو
عند بلوغ مركز التدوير احدى نقطتي الرأس والذنب على
مع ان القطر المذكور في سطح المائل منطبق عليه ههنا
وحين جاوز المركز العقدتين ابتدأ القطر في الانحراف
عن سطح المائل شيئا فشيئا وبلغ غايته عند منتصف ما بين
العقدتين وعندنا انه منتصف ما بينهما اما الاوج واما
الحضيض كما سيأتي في باب مواضع الاوجات والحضيضات
فان كان المنتصف الذي بلغه المركز هو الاوج كان الطرف
الشرقي من القطر المار بالبعدين الاوسطين المسمى بالطرف
المتأخر في غاية ميله عن سطح المائل اما في الزهرة فالى الشمال
واما في عطارد فالى الجنوب وكان الطرف الغربي المسمى بالطرف
المتقدم في غاية الميل الى خلاف ذلك اي في الزهرة الى الجنوب وفي عطارد
الى الشمال وان كان المنتصف الذي بلغه المركز هو الحضيض
فعلى خلاف ذلك اي كان الطرف الشرقي في غاية ميله في الزهرة

الى الجنوب وفي عطارد الى الشمال والطرف الغربي
بالعكس من ذلك فاعلم ان الانحراف يبلغ غايته حيث يبطل
فيه ميل الذروة والحضيض اعني عند المنتصفين
وانه يبطل بالكلية حيث يكون ميل الذروة والحضيض
في الغاية وذلك عند العقدتين واعلم ان الرأس
والذنب في السفليين لا ينتقلان عما تقدم والا كان
كلما عقدتي الزهرة راسا وعقدتي عطارد ذنبا الرأس
في الزهرة هي العقدة التي ياخذ منها مركز تدويرها
~~نحو الاوج والذنب هي العقدة التي ياخذ منها مركز تدويرها~~
نحو الاوج والذنب هي العقدة التي ياخذ منها نحو الحضيض
وفي عطارد بالعكس قال وقد ظهر من هذا كله اقول
قد ظهر بما تقدم من تفصيل حال القطر المار بالذروة والحضيض
من تدوير الخمسة المتحيرة ومن تفصيل حال القطر المار بالبعدين
الاوسطين في الزهرة وعطارد في ميلها عن سطح
المائل ان مدة الدور للفلك الحامل ومدة الدور للقطرين
المذكورين للتدوير متساويتان وان ازمان ارباع
دوريهما ايضا متساوية وبيانه ان القطر المار بالذروة
والحضيض من التدوير في العلوية عن سطح المائل وفي السفلية
ميله عند احدى العقدتين فاذا وصل مركز التدوير
الى منتصف ما بين العقدتين فقد تحرك الحامل ربع الدور
والقطر قد بلغ غاية ميله فهو ايضا قد تحرك ربعا من محيط
دائرة مقاطعة للمائل على زوايا نصف قطرها تساوي غاية
الميل في احدى الجهتين ومركزها في سطح المائل يتحرك على

محيط هذه الدائرة احد طرفي هذا القطر اعني الذروة ويتحرك
طرفه الآخر على المحيط على دائرة اخرى مساوية للاولى في
على وضعها المذكور واذا انتهى مركز التدوير تحرك الحامل الى
البعد الاقرب بعد تحرك الحامل نصفا من الدور والقطر انما قد
تحرك نصفا من محيط الدائرة المذكورة وصار منطبقا على الحامل
فاذا جاوز المركز البعد الاقرب وبلغ المنصف الآخر فقد تحرك
الحامل ربعا آخر وبلغ غاية ميله مرة ثانية واذا تم دور الحامل وبلغ
المركز البعد الابعد وانتهى الى نصف حركته منها تم دور القطر ايضا
على محيط تلك الدائرة وصار منطبقا على الحامل مرة ثانية على وضعه
المفروض اولا وعلى هذا فقس حال القطرين في السفليين
وحركات هذه الاقطار على الوجه المذكور يحتاج الى اصول
لا يليق بذكرها المختصرات قال ولنذكر هنا الاوجات اقول
للاوجات عن الجوزهرات ابعاد معينة لا تتغير اصلا فاذا عرف
هذه الابعاد وعلم مع ذلك مواضع الجوزهرات المعينة
من فلك البروج علم مواضع الاوجات منه وبالعكس اي اذا علم
مواضع الاوجات من فلك البروج علم مواضع الجوزهرات
منه واذا عرفت هذا فنقول اما الاوجات والجوزهرات المتحركة
بحركة فلك الثوابت وهي ما عدا اوج القمر وجوزهريه وما عدا الاوج
الثاني لعطارد كما تقدم فالابعاد بينها على هذا الوجه وهو ان
اوج زحل متأخر عن منتصف ما بين نقطتي جوزهريه اعني عن غاية
ميله عن فلك البروج في الشمال على التوالي بخمسين
جزءا وهو متأخر عن الراس بمائة واربعين درجة واوج
المشتري متقدم على المنتصف في الشمال على التوالي بعشرين

جزءا وهو متأخر عن الراس بسبعين درجة ومعنى التقدم
ان طلوع الكوكب الذي يتقدم على طلوعه اما المنتصف
وعلى هذا معنى التأخر ان طلوع الكوكب الذي يتأخر عن طلوعه
اما المنتصف كل ذلك بحركة الكوكب على التوالي وقد يقال
معنى التقدم والتأخر ان طلوعه يتقدم على طلوع المنتصف
او يتأخر عنه بما ذكر واوج الكوكب الباقية على منتصف ما بين
العقدتين في المريخ والزهرة والاوج متأخر عن الراس على
التوالي بربع دور وفي عطارد ذروته متأخر عن اوجه على التوالي
بذلك ولأن الراس ابدا متقدم على الاوج شيئا معتدا به كان الذنب
متأخرا عنه بتمام ذلك المقدار من نصف الدور ويلوح من كلامه
ان يعرض للذنب ويبين تقدمه او تأخره واما مواضع الاوجات
من فلك البروج فهي مذكورة في الكتاب مع مدة التواريخ على اصلاحهم
منها والمذكور في الكتاب مع عدم الوثوق بارقامها واجملها هنا
الشيخ بيان مواضع الاوجات لاول سنة الف وخمسمائة وسبع
عشرة لان العرض للشمس في الجوزاء في الدقيقة الحادية
عشر من الدرجة التاسعة والعشرين منها ولزحل في العقرب
في الدقيقة الرابعة والعشرين من الدرجة العاشرة منها وللمشتري
في السنبلة في الدقيقة الرابعة والعشرين من الدرجة العشرين منها
وللمريخ في الاسد في الدقيقة الرابعة والخمسين من الدرجة السادسة
عشرة منه وللزهرة في الجوزاء في الدقيقة الحادية عشر من الدرجة
التاسعة والعشرين منها ولعطارد في الميزان في الدقيقة الرابعة
والعشرين من الدرجة السابعة والعشرين منه فاذا اردت
تحقيق ذلك فعليك بحساب حركات الاوجات بعد تعيين مواضعها

من فلك البروج في الزمان الذي اثبت فيه شيء سطر لكن صححنا
في الكتاب من بطلانه واما مواضع الجوزهرات لذلك التاريخ
المذكور فرأس الجوزهر لزحل في السرطان في الدقيقة الرابعة
والعشرين من الدرجة العاشرة وللمريخ في الثور في الدقيقة
الرابعة والاربعين من الدرجة الثامنة عشرة وللزهرة في الجوزاء
في الدقيقة الحادية عشرة من الدرجة التاسعة والعشرين
ولعطارد في الجدي في الدقيقة الرابعة والعشرين من الدرجة
السابعة والعشرين وبما ذكرنا من معرفة الجوزهرات مواضع
الاوجات وبالعكس يعلم ان ما ذكره من مواضع الجوزهرات مطابق
لما ذكره من مواضع الاوجات تماما واذا كشف مواضع الاوجات
فالمحصلات في معاملة تلك المواضع وكذلك موضع الذنب
يقابل موضع الرأس فلذلك لم نعرض لتعيين مواضع الحضيض
والذنب من فلك البروج واذا تعين مواضع الاوجات والجوزهرات
في تاريخ ثم يراد معرفتها في تاريخ آخر بعده يزاد على مواضعها
لكل سنة مقدار ما يتحرك فلك الثوابت فيها ليحصل المقصود
وان اريد معرفتها في تاريخ آخر قبله ينقص من مواضعها المعلومة
لكل سنة مقدار ما يتحرك فلك الثوابت فيها قال وما يعرض
للمتحيرة الرجوع اقول الكواكب الخمسة اعني العلوية والسفلية
سميت متحيرة لانها يعرض لها في سيرها الرجوع ومن حركتها
لاختلاف التوالي وعدم الاستقامة وهي حركتها الى التوالي
والاقامة وهو كونها اياما في موضع واحد من فلك البروج وبيان
ذلك ان الكوكب منها اذا كان في اعلى تدويره كانت حركة
مركزه موافقة في الجهة لحركة مركز تدويره فيرى الكوكب مسرعا

العشرين منه وللمريخ
السرطان في الدقيقة
الرابع والعشرين
والدرجة و

٥٥

سريع الحركة الى التوالي لان مركز الكوكب يتحرك حينئذ الى التوالي
بمجموع حركة التدوير والحامل فاذا اقترب الكوكب من اسفل
التدوير جعل يميل على اختلاف التوالي لما عرف من حركة التدوير
على مركزه ان حركة اسفله تخالف في الجهة حركة اعلاه قطعا
لعدم شمول الارض لكنه ما دام حركة مركز الكوكب على اسافل
محيط التدوير الى التوالي يرى الكوكب مسرعا لكن بطيء
السير في الاستقامة فاذا تساوت الحركتان يرى
الكوكب مقيما لا يبرح موضعا معينا اذ بمقدار ما تحركه الحامل
الى التوالي يرده التدوير الى خلافه فيرى في مقامه
واقفا ولا يحس له بحركة فاذا زادت حركة مركز الكوكب على حركة
مركز التدوير يرى الكوكب راجعا متحركا الى خلاف التوالي
بمقدار فضل حركة التدوير على حركة الحامل ثم الكوكب
بعد الرجعة يقيم ثانيا في الجانب الآخر من التدوير اذا تساوى
الحركتان ويستقيم بعد الوقوف اذا اتفقت الحركتان في الجهة فالكوكب
في اعلى التدوير يستقيم في غاية سرعة الحركة الى التوالي ثم يبطئ
في الاستقامة حتى يقيم ثم يرجع متدرجا من البطء في الرجوع
الى السرعة فيه وغاية سرعته في الرجوع في حضيض التدوير ثم
هناك يتدرج من السرعة في الرجوع الى البطء فيه حتى يقيم ثانيا
ثم يستقيم متدرجا من البطء في الاستقامة الى السرعة فيها وغاية
سرعته في الاستقامة في ذروة التدوير التي فرغنا تماما
مقدار ما حركة مركز الكوكب على محيط التدوير فيظهر الكوكب
ثم دورته في فلكه من غير اختلاف يقع بالنسبة
الى فلكه فليس له في حركته اسراع ولا ابطاء ولا رجوع

علامة التوالي لكون
اعلى من حركة مركز التدوير
... و

٢

٥٦

عن سمتها ولا وقوف من الحركة في بعض الا وقيل لكل حركة
بحسب رؤيتنا ليتركب في الكواكب واختلاف في الاوضاع
واما هذه الكوكب ميل الرجعة يسمى المقام الاول
واما بعد الرجعة يسمى المقام الثاني ولما صور
حال المتحيرة في حركاتها على محيطات تداويرها وكان حامله
يسفل يلزم مما ذكرتم ان يكون للقمر رجوع واستقامة
واما بالنسبة الينا لكونه متحركا على محيط التدوير اقل من
حركة مركز تدويره على محيط الحامل فلهذا لا يرى القمر البتة
راجعا ولا واقفا او لا يساوي حركة التدوير حركة الحامل
في الرؤية حتى يرى القمر واقفا فضل سعة ان
يزيد على حركة الحامل حتى يرى القمر راجعا بل قد يرى القمر
بطيء السير اذا خالف حركة جرمه في الجهة حركة مركز
تدويره لانه يتحرك الى التوالي بقدر فضل حركة الحامل
على حركة التدوير وذلك اذا كان القمر في اعالي تدويره
واذا تعاقب الحركات في الجهة بين بسرعة في الاستقامة
لانه يتحرك في مجموع حركتي التدوير والحامل وذلك
اذا كان القمر في اسافل تدويره قال وما
يعرض لها الخامس وما يعرض للمتحيرة ما يخصها بالقياس
الى الشمس وذلك اما في العلوية فهو ان بعد
مراكز تداويرها عن ذرى تداويرها ابدا كبعد مراكز
تداويرها عن الشمس فالعلوية تقارن الشمس
ابدا وهي في ذرى التداوير وبعد المقارنة تسبقها
الشمس الى التوالي لكون حركتها اسرع من حركاتها فتبعد الشمس

فائدة بان حركة مركز القمر على محيط فلك التدوير

من مركز التدوير وبقدر بعدها عنه بعد مركز الكواكب عن ذروة
التدوير حتى اذا قابلت الشمس مركز التدوير وصار البعد بينهما نصف
الدور كان الكوكب قد وصل الى حضيض التدوير قاطعا نصف
محيطه واذا صار بفضل وسط الشمس على اوساطها دورا كاملا وعادت
الشمس الى المقارنة عاد الكوكب الى الذروة ويظهر من ذلك ان
حركات هذه الكواكب على محيطات تداويرها حول مراكزها مساوية
لفضل حركة وسط الشمس على اوساطها فاذا علم مقدار حركتين من
هذه الثلاثة يعلم مقدار الحركة الثالثة ويظهر ايضا انه يلزم ان
يكون احتراقات العلوية اي مقارناتها للشمس ابدا وهي في
ذرى التداوير وان يكون مقابلاتها للشمس ابدا وهي في
حضيضها ويعلم مما ذكره ويعلم ان المريخ اذا كان
الشمس مجتمعا معها في دقيقة واحدة كان البعد بينه
وبين الشمس اعظم من البعد بينه وبين الشمس اذا قابلها
وكان بينهما [illegible] وهذه النكتة مما يستغرب منها العقل
وجوابها على الاطلاق كان المصحح سوان البعد بينهما في صورة
الاجتماع بقطر تدوير المريخ لكونه في الذروة والبعد بينهما
في حالة المقابلة بقطر فلك الشمس لكون المريخ في حضيض
التدوير وقد بين في مباحث الاجرام ان قطر تدوير المريخ
وجرمه اعظم بكثير من قطر فلك الشمس وجرمه مع ما فيه من
الافلاك الثلاثة والعناصر الاربعة ومن اراد تفصيل
الجواب فعليه بكتاب التحفة فانه لا مزيد على ما فيه واما في
السفليين فهو ان مركزي تدويريهما ابدا مسامتان لمركز
الشمس

فلا يبعد السفليان من الشمس بعدا اوسعا الا بمقدار نصف
قطر التدوير اعني بمقدار الاختلاف الاول وقد عرفت
مقداره في كل واحد من هذين الكوكبين في البعد الاوسط
من الحامل فان ذلك يختلف زيادة ونقصانا بحسب بعد الاقرب
والابعد وبالجملة غاية بعد الزهرة عن الشمس لا يزيد على سبع
واربعين درجة وغاية بعد عطارد منها لا يزيد على سبع
وعشرين درجة ويلزم مما ذكر في السفليين من مسامتة مركزي
تدويريهما لمركز الشمس ان تقارن السفليان في موضعين للشمس ٥
من التدوير احدهما منتصف استقامتها في الذروة لكن عند
ذروة التدوير والثاني منتصف رجوعها في الحضيض لكن
عند الحضيض فان ذروة التدوير وحضيضه لما كان يسامتان
مركز الشمس ابدا وكذلك الحال للسفليين لا يخرج فان
في ذروة التدوير وحضيضه ابدا يلزم ان يكون وسطها مثل وسط
الشمس حتى يسامت مركز تدويرهما مركزها ابدا وينضبط حالها على
الوجه المذكور قال وما يعرض للقمر اصل
ومما يعرض للقمر ما يعرضه بالقياس الى الشمس وذلك هو المحاق
والزيادة والكمال والنقصان وكسفه للشمس والخسوف
وبيان ذلك ان جرم القمر في نفسه كثيف مظلم لا نور له
بذاته وانما يكتسب الضياء من الشمس كالمرآة المصقولة
اذا حوذي بها الشمس فيكون النصف من القمر المواجه للشمس
مضيئا ابدا بضوء الشمس والنصف الآخر مظلما على حاله العدم اى النصف الاعظم ٥
نعم وصول الضوء من الشمس اليه فعند اجتماع القمر مع الشمس يكون
القمر مسامتا بين الشمس لان فلكها فوق فلكه فيكون نصفه المظلم

المظلم

المظلم مواجها الينا والنصف المضيء مستورا عنا لان النصف المظلم
فلا نرى شيئا من ضوئه وهذا هو المحاق فاذا بعد القمر
عن الشمس بمقدار يعتد به من اثني عشر جزءا او اقل او اكثر
على اختلاف اوضاع المساكن وعروض القمر وكثرة البخار
وجلاء الابصار وقلتها مال نصفه المضيء الينا شيئا فيرى طرفا منه
وهو الهلال ثم كلما ازداد بعده عن الشمس ازداد ميل
البعد ٥ المضيء الينا فاذا صار ربع الدور نرى القمر كنصف دائرة
وهكذا يزيد الميل فيرى شكلا اهليلجيا حتى اذا قابل القمر
الشمس وصار البعد بينهما نصف الدور صرنا نحن بين
القمر والشمس وصار وجه الشمس من القمر مواجهنا
فنرى القمر كدائرة تامة وهو الكمال ويسمى البدر بدرا
فاذا انحرف القمر من مقابلة الشمس مال السابق من نصفه
المظلم واستتر عنا شيء من نصفه المضيء فيظهر في صفحة القمر
ثلمة ثم اخذ الظلام في الزيادة والضياء في النقصان فيرى القمر
ص ٥ على شكل اهليلجي ثم كنصف دائرة ثم على شكل الهلال
في جانب المشرق ثم يمحق ويستتر عنا نصفه المضيء بالكلية وذلك
اي ولان القمر مظلم لا يستضيء الا وجهه المقابل للشمس
اذا كان القمر عند الاجتماع على طريقة الشمس نوعا على ملادها
او قريبا منه وذلك عند عقدتي الرأس والذنب اذ لا
عرض للقمر هناك فيكون على منطقة البروج التي هي
ملاد الشمس ابدا او بقرب عقدتي الرأس والذنب
فان القمر هناك قريب من ملاد الشمس بين القمر بيننا وبين
الشمس فيستر عنا ضوءها وهو الكسوف واعلم ان ذلك

يختلف بحسب عروض البلدان شمالا وجنوبا وقلة العروض
وكثرتها من شرائط ان يكون القمر بحيث يقطع الخطوط الشعاعية
الخارجة من الابصار الى الشمس اما جميعها او بعضها فيستر عنا
ضوءها اما بالكلية وهو الكسوف التام اولا بالكلية وهو الكسوف
غير التام وهذا السواد الذي يظهر للحس في قرص الشمس حالة الكسوف
هو لون جرم القمر لهذا اى ولان كسوف الشمس
انما هو بحيلولة جرم القمر بيننا وبين الشمس وذلك السواد
المشاهد انما هو لون القمر يبتدى سواد الشمس في
الكسوف من جهة المغرب لان القمر يلحق الشمس من المغرب
ثم اذا اخذ القمر يمر بالشمس لكونه اسرع منها يبتدى الانجلا
ايضا من جهة المغرب لذلك المعنى اى للحوق القمر اياها من المغرب
واذا كان القمر كذلك على طريقة الشمس لكن على احدى
العقدتين او قريبا منها باربعة وعشرين جزءا و[illegible] عند الاستقبال
حالت الارض بين القمر والشمس ووقع ظلها على القمر
فلم يصل اليه ضوء الشمس فيبقى على ظلامه الاصلي
وهو خسوف القمر وبيانه ان الارض لكثافتها مانعة
من نفوذ الضوء فيها وحيث كان اصغر من الشمس يستضئ
بضوئها اكثر من نصفها ويقع لها ظل في مقابلة الشمس مخروطي
الشكل يستدق شيئا فشيئا وينتهي في افلاك الزهرة فالظل
عند فلك القمر غلظ ما فاذا قطع هناك بسطح مستو مواز لقاعدة
مخروط الظل حصل دائرة مركزها في سطح منطقة البروج
في جزء مقابل جزء الشمس وذلك المركز يتحرك
على مدار حركة الشمس فان كان القمر في الاستقبال عند [illegible]

ويتحرك عند الحركة الشمس

وقع في دائرة الظل وانخسف كله وان كان ذا عرض بحيث لا يتصل
لا صفحته شيء من دائرة الظل لم يكن هناك خسوف اصلا
وان كان عرضه اقل من ذلك انخسف منه ما وقع في دائرة الظل
وابتداء خسوف القمر والجلاء من جهة المشرق وعكس الكسوف
وذلك لان القمر يلحق ظل الارض لكونه اسرع في الظل من
جهة المغرب فيصل طرفه الشرقي اولا الى الظل فيأخذ ذلك
الطرف في السواد اولا ولذلك اى ولان القمر يلحق الظل
من المغرب يكون مرور طرفه الشرقي بالظل اولا فكما ان طرفه
الشرقي يصل اولا الى الظل كذلك هذا الطرف يجاوزه اولا
فيبتدى منه الانجلاء كما ابتدأ منه الانكساف واعلم مما
تقدم ان خسوف القمر امر عارض له متحقق في ذاته لا كالشمس
لا الانكساف وانه لا يمكن الا في اوساط الشهور وان كسوف
الشمس انما هو امر بحسب الرؤية وليس في ذات الشمس تغير
اصلا وانه لا يتصور الا في اواخر الشهور قال وما
يعرض للقمر اطلب من الامور التي تعرض للقمر بتوسط
الشمس بتوسطها من اوج ومركز تدوير ابدا وبيان ذلك
ان مركز تدويره القمر اذا قارن الشمس انما تقارنه الاولى اوجه
ما دام قارنها عند نقطة تلك البروج ولكن مثلا رأس
الحمل ثم تحرك الاوج عن رأس الحمل يوما وليلة الى خلاف التوالي
بمجموع حركة المائل وهي احدى عشرة درجة وسبع دقائق
وسبع ثوان وحركة الاوج الجوزهر وهي ثلاث دقائق وعشر
ثوان فتصير حركة الاوج عن الحمل الى خلاف التوالي احدى
عشرة درجة واثنتي عشرة دقيقة وسبع عشرة ثانية وتحرك الشمس

اول ح

اول

الحمل الى التوالي في ذلك اليوم بثلثة قريبا من الدرج ويتحرك
مركز التدوير في ذلك اليوم بثلثة بحركة الحامل الى التوالي اربعا
وعشرين درجة واثنتين وعشرين دقيقة وثلث عشرة ثانية
فمركز التدوير وان بعد عن الاوج بمقدار حركة الحامل الى
التوالي لكنه لا يبعد عن راس الحمل ذلك المقدار لان الباقي
مع الجوزهر الحامل بل مركز التدوير الى خلاف التوالي
بالقياس الى اول الحمل دون الاوج بمقدار حركته وهو كما مر
احدى عشر درجة واثنا عشر دقيقة وسبع عشر ثانية
فبقي بعد مركز التدوير عن راس الحمل الى التوالي بمقدار
ثلث عشرة درجة وعشر دقائق بالتقريب وهو وسط
القمر في ذلك اليوم بثلثة بعد بعد الاوج عن راس الحمل الى
خلاف التوالي الى احدى عشرة درجة واثنتي عشرة دقيقة تقريبا
وبعد مركز التدوير عنه ايضا الى التوالي بثلث عشرة درجة
وعشر دقائق تقريبا وبعد الشمس عنه ايضا الى التوالي درجة
درجة فالبعد بين مركز التدوير والاوج اربع وعشرون
درجة واثنتان وعشرون دقيقة تقريبا فاذا نقص وسط
الشمس اعني درجة تقريبا عن وسط القمر اعني ثلثة عشرة
درجة وعشر دقائق تقريبا كان الحاصل اي الباقي بعد
النقصان وهو اثنتا عشرة درجة واحدى عشر دقيقة بالتقريب
بعد مركز التدوير عن الشمس الى التوالي واذا زيد وسط
الشمس على مجموع حركتي المائل والجوزهر اعني ثلث عشره
درجة واثني عشر دقيقة كان الحاصل بعد الزيادة وهي
اثنا عشرة درجة واحدى عشر دقيقة تقريبا بعد الاوج القمر

عن الشمس الى خلاف التوالي والحال في سائر الايام مثلها
كذلك فيكون الشمس ابدا بعد المحاذية مع مركز التدوير متوسط
متوسطها بين اوج القمر ومركز تدويره كما اذا عنيناه ولذا اي للبعد
الشمس متوسطة بينهما يقال لحركة المركز عن الاوج بحركة
الحامل البعد المضاعف لانه اذا ضوعف البعد بين المركز
والشمس كان الحاصل مثل البعد بين المركز والاوج بواسطة
حركته ويلزم مما قررناه ان يكون مركز تدوير القمر عند تربيعه
من الشمس بحسب الوسط في نقطة الحضيض الحامل لانه اذا كان
المركز على تربيع الشمس الى التوالي كان الاوج على
تربيعها الى خلاف التوالي فيكون البعد بين المركز والاوج
نصف الدور فلا محالة يكون في الحضيض وان يكون المركز
عند الاستقبال والاجتماع في اوج الحامل لانه اذا بعد المركز
عن الشمس نصف الدور الى التوالي بعد الاوج عنها
الى خلاف التوالي الى نصف الدور ايضا فلاقيا
في الاستقبال واذا قطع كل منهما ربعا اخر لاقى المركز
الحضيض ثم بانه اذا عاد المركز الى اجتماع الشمس
عاد الاوج اليه ايضا فيكون مركز تدوير القمر يبلغ كل
واحد من الاوج والحضيض في كل دورة مرتين اما بلوغه
الاوج ففي الاجتماع والاستقبال واما بلوغه الحضيض ففي
التربيعين حال ومثل هذا يعرض اولى مثل
هذا الذي ذكرناه في مركز تدوير القمر يعرض لمركز تدوير
عطارد وذلك لان حركة مركز تدويره الى التوالي بحركة
الحامل ضعف حركة اوج الحامل الى خلاف التوالي بحركة
المدبر

اي بعد مضاعفا

ما يكون البعد بينهما ربع الفلك

اي الاوج والمركز

لما تقدم من ان حركة الحامل ضعف وسط الشمس وحركة المدبر
مثل وسطها لكن المدبر لما كان محركا للحامل فهو مثل
حركة مركز الحامل بل مركز التدوير الى خلاف التوالي فيبقى
لمركز التدوير الى التوالي فضل حركته على حركة اوج الحامل
وذلك الفضل مثل حركة الاوج بحركة المدبر الى خلاف التوالي فاذا
تقارنا اعني مركز التدوير واوج الحامل وهو الاوج الذي في
المدبر فانهما تقارنان عند الاوج الآخر المقابل له الذي في الممثل
وهو اوج المدبر وقد عرفت انه في الميزان ثم تحرك مركز التدوير
واوج الحامل الذي هو في المدبر عن اوج المدبر اما المركز
فالى التوالي واما الاوج فالى خلافه فاي بعد يحصل لاوج
الحامل الى خلاف التوالي عن اوج المدبر يحصل مثل
ذلك البعد الى التوالي لمركز التدوير فيكون اوج المدبر
بعد المفارقة متوسطا ابدا بين اوج الحامل ومركز التدوير
عند الشمس المتوسط من اوج الشمس ومركز تدويره فاذا بلغ
بعد اوج الحامل عن اوج المدبر الى خلاف التوالي ربعا
من الدور بعد عنه مركز التدوير الى التوالي ربعا من
الدور ايضا فيكون مركز التدوير قد وصل الى حضيض الحامل
واذا قطع كل منهما نصفا من الدور تلاقيا عند حضيض المدبر
فيكون المركز هناك في اوج الحامل مرة ثانية فاذا عاد مركز وحضيض المدبر صح
قطع كل منهما ربعا آخر وصل المركز الى حضيض الحامل مرة
ثالثة فاذا عاد مركز التدوير الى اوج المدبر من جانب عاد
اليه اوج الحامل من جانب آخر فظهر ان مركز تدوير عطارد
يقارن اوج حامله في كل دورة مرتين مرة عند اوج المدبر

في الميزان ومرة عند حضيضه في الحمل وانهما اي مركز التدوير
واوج الحامل في كل دورة ايضا يتقاطران مرتين لكونهما
على طرفي قطر واحد وذلك في تربيعي اوج المدبر مرة عند بلوغ
المركز الجدي وبلوغ الاوج السرطان ومرة بالعكس وفي كل
تقاطر يكون المركز في حضيض الحامل قطعا كما عرفت ولا يخفى
عليك ان مركز التدوير اذا كان في اوج المدبر كان في غاية
بعده عن مركز العالم اذ هناك قد اجتمع الاوجان واذا
كان في حضيض المدبر لم يكن في غاية قربه منه اذ هناك قد اجتمع
اوج الحامل وحضيض المدبر بل غاية قربه منه انما هي
في جانبي حضيض المدبر بعد ان يجاوز تربيعه الاول وقبل ان
يصل الى تربيعه الثاني اذ هناك يكون المركز قريبا من كل واحد
من حضيضي المدبر والحامل فلا يكون البعد الاقرب محاذيا
مقابلا للبعد الابعد كما في سائر السيارات ولذلك
احتيج فيه الى فلكين خارجي المركز والله اعلم بالصواب

المقالة الثانية في

هيئة الارض وما يتعلق بها وفيها ثلاثة ابواب الباب
الاول في المعمور من الارض وعرضه وطوله اعلم
قد سبق ان الارض بجملتها كرية الشكل ونحتاج في ضبط المعمور
منها طولا وعرضا الى ان نفرض عليها ثلث دوائر
احديها في سطح معدل النهار وهي خط الاستواء كما عرفتها
كما في باب الاول والثانية في سطح افق الاستواء
تنصف العمارة وهي التي ذكرنا انها
تمر بقطبي خط الاستواء

على كرة الارض و الثالثة في سطح دائرة نصف النهار
في منتصف العمارة محاذية لخط الاستواء فالدائرة الاولى تقطع الارض
بنصفين احدهما جنوبي و الآخر شمالي فالشمالي ما كان في جهة
القطب الذي يلي بنات النعش والجنوبي ما يقابله والدائرة
الثالثة تنصف كل واحد من نصفيها المذكورين فيصير كرة
الارض بها بين الدائرتين المتقاطعتين ارباعا ربعان شماليان
وربعان جنوبيان والمعمور من هذه الارباع الاربعة احدى
الربعين الشماليين وهو المسمى بالربع المسكون ولا نعني بذلك
ان هذا الربع بتمامه معمور بل نعني ان العمارة واقعة في
هذا الربع مع ما يرى فيه من الجبال والصحارى والمروج
اي الرياض و البحار ونحوها من المواضع الخراب وسائر
الارباع الثلاثة خراب اي لا نعلم حالها في العمارة على التحقيق
والاقاليم بعدم العمارة من اين و كيف وحال
الربع الآخر من الشماليين بالنسبة الى الاوضاع الفلكية
كحال هذا الربع وما قيل من انه لو كان هناك عمارة ايضا
لوصل الخبر الينا يرد عليه انه يجوز ان يكون بيننا
وبينهم موانع كالجبال الشامخة و البحور المغرقة والمفاوز
المهلكة فلذلك امتنع وصول الخبر والدائرة الثالثة
تقطع الربع المعمور بنصفين شرقي وغربي ونقطة التقاطع
بين الدائرة الاولى و الثالثة تسمى قبة الارض وهو منتصف
طول المعمورة بين المشرق و المغرب من المواضع التي هي
على خط الاستواء وعرض المعمور ستون او ستون
درجة وابتداء المعمور من خط الاستواء على ما هو المشهور

كما ذكر

المسمى و

٦١

كما ذكر بطلميوس في المجسطي الا انه زعم في كتابه بجغرافيا اي
صورة الاقاليم وفي المجسطي انه وجدوا وراء خط الاستواء
عمارات على اطراف الزنج والحبشة الى ست
عشرة درجة وخمس وعشرين دقيقة فيكون عرض
المعمورة على زعمه هذا اثنين وثمانين درجة وخمسا وعشرين
دقيقة ويكون بعض العمارات واقعا في النصف الجنوبي عن
خط الاستواء الا انها غير معتد بها ولذلك لم يدخلوها
في الاقاليم اتفاقا كما سيأتي وطول المعمور مائة وثمانون
درجة اعني نصف الدور وانما علم ذلك برصد وسط خسوف
معين فوجد ذلك في جهة المشرق وجد في جهة المغرب بعد مضي
ساعة من مفارقة العراق المشرق ووجد في جهة المغرب حال
طلوع القمر فعلم ان بين الافقين نصف الدور فيهما عظيمة
واحدة وكذلك يكون نصف النهار بالبلدين دائرة واحدة
عظيمة احد نصفيها فوق الارض بالنسبة الى احد البلدين
والآخر تحتها وفي البلد الآخر بعكس حال النصفين وابتداء
الطول عند اليونانيين من المغرب لانه اقرب اليهم وليكون
طول البلاد على توالي البروج الآن بعضهم وهم المتأخرون
منهم ومن تابعهم ياخذون ابتداء الطول من ساحل
البحر المحيط لان اخر العمارة في جهة المغرب والمتقدمون
منهم ياخذونه من جزائر واغلة في هذا البحر تسمى جزائر
السعداء كانت معمورة في القديم والآن مغمورة في الماء
وبعدها عن ساحل البحر عشرة اجزاء ولذلك ترى
في الزيجات اختلافا في اطوال البلاد بعشرة اجزاء وتراهم

يعدون الاطوال فيها بالساحلية والجزيرية جانب
ثم قسم هذا المعمور اهل ارباب الصناعة فسموا امتدادا
المعمور الواقع في الربع المسكون بسبع قطاع دقيقة مستطيلة
على موازاة خط الاستواء ليكون كل قسم منها بحسب مدار
واحد حكما فيتساوى احوال البقاع الواقعة في ذلك القسم وسموا
تلك الاقسام بالاقاليم فابتداء الاقليم الاول من خط الاستواء
لانه متعين لذلك طبعا اذ النهار هناك ابدا اثنا عشرة
ساعة كما ستعرفه ولا عرض هناك وعند بعضهم ابتداء الاقليم
الاول من حيث يكون النهار اعني النهار الاطول هناك
السنة اثنى عشرة ساعة وخمسا واربعين دقيقة من دقائق
الساعات ويكون العرض هناك اثنى عشرة درجة واربعين
دقيقة وانما جعلوه مبدأ اذ ما بينه الى خط الاستواء عمارات
منزرة لا اعتبار لها كما سيصرح به في الكتاب ووسط
الاقليم الاول ما فاق الطابعين حيث يكون النهار الاطول
من السنة ثلث عشرة ساعة ويكون العرض هناك ست عشرة
درجة ونصف درجة وعهنا وابتداء الاقليم الثاني وهو لامحالة
اخر الاقليم الاول حيث يكون النهار الاطول ثلث عشرة
ساعة وربع ساعة ويكون العرض عشرين درجة وسبعا وعشرين
دقيقة ووسط الاقليم الثاني حيث يكون النهار الاطول
ثلث عشرة ساعة ونصف ساعة ويكون العرض اربعا
وعشرين درجة واربعين دقيقة وابتداء الاقليم الثالث
وهو لامحالة اخر الاقليم الثاني حيث يكون النهار الاطول
ثلث عشرة ساعة ونصف ساعة وربع ساعة ويكون العرض سبعا

وعشرين درجة ونصف درجة ووسط الثالث حيث يكون
النهار الاطول اربع عشرة ساعة ويكون العرض ثلثين
درجة واربعين دقيقة ومبدأ الرابع حيث يكون النهار الاطول
اربع عشرة ساعة وربعا ويكون العرض ثلثا وثلثين
درجة وسبعا وثلثين دقيقة ووسط الرابع حيث يكون
النهار اربع عشرة ساعة ونصفا والعرض ستا وثلثين
درجة واثنين وعشرين دقيقة وابتداء الاقليم الخامس
حيث يكون النهار الاطول اربع عشرة ساعة ونصف ساعة
وربعها والعرض ثمانيا وثلثين درجة واربعا وخمسين دقيقة
ووسط الخامس حيث يكون النهار الاطول خمس عشرة ساعة
والعرض احدى واربعين درجة وخمس عشر دقيقة وابتداء
الاقليم السادس حيث يكون النهار الاطول خمس عشرة
ساعة وربع ساعة والعرض ثلاثا واربعين درجة وثلاثا
وعشرين دقيقة ووسطه حيث يكون النهار الاطول خمس
عشرة ساعة ونصف ساعة والعرض خمسا واربعين درجة
واحدى وعشرين دقيقة وابتداء الاقليم السابع حيث
يكون النهار الاطول خمس عشرة ساعة ونصف ساعة وربعها
والعرض سبعا واربعين درجة واثنتي عشرة دقيقة ووسطه
حيث يكون النهار ست عشرة ساعة والعرض ثمانيا
والعرض ثمانيا واربعين درجة واثنين وخمسين دقيقة
واخره عند بعضهم اخر السابع حيث يكون العمارة وقد سبق
اشارة اليه وسيأتي بعده وعند بعضهم اخر السابع حيث كان
نهاره الاطول ست عشرة ساعة وربعا والعرض ثلاثا

وخمسين درجة على ما في المجسطي وخمسا وخمسين درجة وخمسا
وعشرين دقيقة على ما في ارقام المتن قال وانا اقول
اقول فيستبين مما تقدم ان عرض ما بين ابتداء الاقليم
الاول اذا كان خط الاستواء على ما اختاره المصنف الى وسطه
وكذا عرض ما بين وسط الاقليم السابع الى اخره اكثر بكثير من
العروض الواقعة بين اوائل الاقاليم الاخر الى اوساطها
والواقعة بين اوساطها الى اواخرها وذلك لسوق العمارات
فيها اي فيما بين ابتداء الاقليم الاول الى وسطه وفيما بين وسط
السابع الى اخره وعرضها اكثر لبتدرج فيها عمارات يعتد
بها ولهذا المعنى او لتفرق العمارات وقلتها بحيث
لا يعتد بها لا يعدون ايضا من الاقاليم ما وراء خط الاستواء
من العمارة على ما ذكره في جغرافيا كما مر ولهذا
المعنى ايضا لا يعد بعضهم ما بين خط الاستواء الى عرض
اثني عشر درجة واربعين دقيقة من الاقاليم بل يجعل
ابتداء الاقليم الاول من هذا العرض كما عرفته ولذا
لا يعد هذا البعض ما وراء عرض خمس وخمسين درجة وخمس
وعشرين دقيقة من الاقاليم بل يجعل هذا العرض اخر
الاقليم السابع كما عرفته ايضا مع ان وراء هذا العرض
عمارات على ما زعموا وقالوا ان في عرض ثلث وستين درجة
جزيرة معمورة تسمى تولي واهلها يسكنون الحمامات سكونه
ستة اشهر لشدة البرد اللاذعة لبعد الشمس عن سمت
راسهم كثيرا وفي عرض اربع وستين ونصف عمارة اهلها
قوم من الصقالبة لا نعرفهم وفي ما وراء عرض خمس

والنن

٦٧ وستين درجة عمارات سكانها تشبه بالوحوش فتلك هي الاقاليم
السبعة المشهورة وكل واحد منها محيط به نصفا دائرتين
متوازيتين وقوسان من الدائرة المارة بقطبي خط الاستواء
التي هي في سطح افق قبة الارض فالاقليم الاول على رأي
المصنف محيط به نصف من خط الاستواء ونصف من دايرة
موازية لها مارة باخره وقوسان من تلك الدايرة احدهما في جهة
الشرق والاخرى في جهة الغرب وعلى هذا القياس حال سائر الاقاليم
فكل اقليم ممتد بين الخافقين طولا وعرضه قدر قليل وهو ما يوجب
تفاضل نصف ساعة في مقدار النهار الاطول في اوساط الاقاليم
وربع ساعة فيما بين الاول للاقليم الاول والاوسط وبين الاوسط
والاخر الاول الاقليم الاول والاخر الاقليم الاخر فانه اكثر
من هذا القدر لما مر من تخصيص ما اسكالها تقطع نصف الافق من
الجانب الاقرب الى خط الاستواء من كل اقليم اوسع من
الجانب وهكذا تتصاغر
القطع ومن هذه الدائرة
تتصور الاقاليم
واشكالها

واذا علم عرض بلد يعرف مما ذكر في الاقاليم انه اي اقليم
منها الا انا نذكر ههنا اجمالا بعض البلاد المشهورة الواقعة فيها
تشويقا للمتعلمين الى معرفة تفاصيل ذلك فنقول اما الاقليم
الاول فياخذ في الطول من المشرق وارض الصين
ويمر على سواحل البحر الجنوبي وبعض البلاد الجنوبية من
الهند والسند ثم في البحر على جزيرة كرك التي واليها من
قبل ملك اليمن ثم على خليج فارس وجزيرة العرب ثم على
الطرف الجنوبي من ارض الحجاز وعلى اكثر بلاد اليمن كصنعاء
وحضرموت وظفار وعدن ثم على بلاد السودان والنوبة
ثم على بلاد البربر الى المحيط المغربي واما الثاني فياخذ في الطول
من بلاد الصين ثم يمر بمعظم بلاد الهند ثم بلاد السند
ويصل الى عمان ويقطع جزيرة العرب من ارض
نجد وتهامة ويمر بالطائف ومكة والمدينة ويصل الى
صعيد مصر وياخذ في ارض المغرب ويمر باوساط بلاد افريقية
ثم بلاد البربر ويصل الى المحيط في جهة المغرب واما
الثالث فيبتدي من شرقي ارض الصين وفيه دار ملكهم ويمر
بوسط مملكة السند وقندهار من عظام بلاد الهند وملتان
من ارض السند وبزابل وبست وسيستان وكرمان وفارس
واصفهان واهواز وواسط والبصرة والكوفة وبغداد
والانبار وهيت وديار ربيعة وحمص ودمشق وحمص وبيت
المقدس والمدن ويقطع طرفا من ارض مصر فيه دمياط
واسكندرية ثم يمر ببلاد افريقية ثم بقبائل البربر في
ارض المغرب وبلاد طنجة وينتهي الى المحيط واما الرابع

فاخذ

حمط

هيت اسم نهر

٦٤

فاخذ من شمال بلاد الصين ويمر ببلاد تبت وختا وختن وجبال كشمير
وبدخشان وكابل وبلخ وهراة ومرو الشاهجان وسرخس وباورد ونسا
وطوس ونيشابور واسفراين وقهستان وقومس وجرجان وطبرستان
وقم وهمدان وقزوين واذربيجان ودينور وحلوان وشهرزور والموصل
وسر من راى ونصيبين وسميساط وملطية وحلب وانطاكية وطرابلس
وطرسوس ويمر ببحر الشام على جزيرة قبرس ورودس ويمر للمغرب على
بلاد افرنجة وطنجة وينتهي الى المحيط واما الخامس فيبتدي من اقصى بلاد
الترك ويمر على اجناس الترك المشهورين بقبائلهم الى حد كاشغر وفاراب واسبيجاب
واشروسنة وسمرقند وبخارا وخوارزم وبحر خزر ودربند وارمينية ثم ساحل بحر
الشام وبلاد الروم وبلاد اندلس وينتهي الى المحيط واما السادس فيبتدي من
مساكن اتراك المشرق وقبائلهم ويقطع وسط بحر جرجان ويمر على خزر
وموقان وعلى الصقالبة وباب الابواب والروس ثم بلاد الروم
مثل قسطنطينية وشمال اندلس وينتهي الى المحيط واما السابع فيبتدي اقاصي
المشرق ويمر بنهايات اتراك الشرق وبشمال بلاد ياجوج وماجوج ثم على
جبال وغياض ياوي اليها اتراك كالوحوش ثم يمر على بلغار والروس
والصقالبة وينتهي الى المحيط واما خط الاستواء فيبتدي من شرقي
ارض الصين فيمر على جزيرة جمكوت ثم بلاد الصين مما يلي الجنوب
وعلى تلك الذي هو من حساب الصين ثم يمر على جزائر
زابوة التي تسمى ارض الذهب وعلى جنوب جزيرة سرنديب
وعلى وسط جزائر ديبوه وعلى شمال جزائر الزنج وشمال معظم بلادهم
ثم يمر بصحاري السودان وبلادهم ثم على شمال جبال القمر وجنوب
سودان المغرب الى ان يصل الى المحيط واعلم ان الاقليم الرابع
وما يليه من جانبيه اعني الثالث والخامس اكثر عمارة من

ملاطية

الصقالبة قوم من الترك

غياض ديبها

جمع بادية

عندنا واهلها اعدل الناس خلقا وخلقا ولذلك كانت معدن
اكثر الانبياء والاولياء والحكماء واما غيرها من الاقاليم فتغلب
على اهلها النقصان يدل على ذلك سماجة صورهم وشوه اخلاقهم
كالزنج والحبش في الاول والثاني ومثل ياجوج وماجوج وبعض
الصين في السادس والسابع باب الباب
الثاني في خواص المواضع الواقعة على خط الاستواء
حول كرة الارض لها خواص وكذا المواضع التي لها عرض في الشمال
والجنوب خواص اما خط الاستواء فمن خواصه ان معدل
النهار يسامت رؤوس اهله لان خط الاستوا في سطح
معدل النهار كما مر وكذا الشمس تسامت رؤوسهم في كل سنة
مرتين احدهما عند حلولها الاعتدال الربيعي والاخرى عند حلولها
الاعتدال الخريفي فان مدار الشمس عند كونها في الاعتدالين
هو المعدل المار بسمت رؤوسهم ومن خواصه ان افقه ويسمى
افق الفلك المستقيم وافق الكرة المنتصبة لاستقامة كرة الفلك
هناك وانتصابها في الحركة ينصف معدل النهار وجميع المدارات
الموازية للمعدل على زوايا قائمة وذلك لان المعدل لما مر
يمر بقطبي الافق في خط الاستوا فلا بد ان يمر الافق بقطبي المعدل
كما اشرنا اليه وقد ثبت بالاكر ان الدائرة العظيمة اذا مرت
بقطبي عظيمة اخرى تنصفت العظيمة وجميع المدارات الموازية لها
على زوايا قوائم فيكون دور الفلك هناك اي في خط الاستواء
دولابيا لان اجزاء الفلك هناك تطلع من الافق على استواء
كما تخرج القضبان بحركة الدولاب من سطح الماء على زوايا قائمة
ولا يكون في خط الاستواء كوكب ولا نقطة على الفلك ابدي

المعمور كذا دوله بره

الظهور

الظهور ولا ابدي الخفاء لان المعدل والمدارات باسرها
منصفة بالافق فلا كوكب بل لا نقطة على الفلك هناك الا وهو
تطلع وتغرب الا قطبي العالم فانهما يكونان دائما على الافق
اذ لا مدار لهما بل لا حركة اصلا فلو فرضنا كوكبا وكرة على احد القطبين
كان متحركا على وكره بحركة الفلك وكان احد نصفيه لا على التعيين
ظاهرا والنصف الاخر تحت الافق كانه فصل مشترك
بين الطالع والغارب ويكون القسي الظاهرة للمدارات
اي الواقعة منها فوق الارض في خط الاستوا كالقسي التي
وقعت منها تحت الارض لما مر من ان افق الاستواء
ينصف المعدل والمدارات الموازية فلذلك اي
فلتساوي القسي الظاهرة والخفية هناك يكون النهار والليل
ابدا متساويين ولا يقع بينهما تفاوت الا من جهة الحركة الخاصة
التي للشمس فان كانت الشمس مثلا سريعة الحركة فوق الارض بطيئة
تحتها كان النهار اطول الا ان هذا التفاوت لا يحس به
وكل من النهار والليل في خط الاستواء اثنا عشرة ساعة
وكذلك يكون نهار كل كوكب هناك كليله لتساوي قوسي نهاره وليله
والاختلاف بسبب حركته الغربية مما لا يحس به ويكون
اكثر ميل الشمس عن سمت الراس في خط الاستواء
شمالا وجنوبا بعدا واحدا وهو مقدار غاية ميل فلك البروج
من معدل النهار وذلك لان مركز الشمس ملازم
لمنطقة البروج دائما فلا يبعد عن سمت الراس هناك في الشمال
والجنوب الا بقدر ميل منطقة البروج عن المعدل
الذي هو على سمت الراس ومن خواصه ايضا ان

الفصول هناك غاية متساوية كل واحد منها شهر ونصف
وذلك لان الشمس اذا حلت احد الاعتدالين كان
مبداء صيفهم لمرور الشمس ح بسمت رؤوسهم فاذا وصلت
الى احد الانقلابين كانت في غاية البعد عن سمت الراس
فكان مبداء شتائهم واذا رجعت الاعتدال الاخر كان صيف
اخر واذا ادركت الانقلاب الاخر كان شتاء اخر فهناك
في كل سنة صيفان وشتاءان وبين كل شتاء وصيف
ربيع وبين كل صيف وشتاء خريف فهناك اذا ربيعان
وخريفان فمن اول الحمل الى وسط الثور صيف ومنه الى
اول السرطان خريف ومنه الى وسط الاسد شتاء ومنه الى
اول الميزان ربيع ومنه الى وسط العقرب صيف ومنه
الى اول الجدي خريف ومنه الى وسط الدلو شتاء ومنه
الى اول الحمل ربيع قال واما المواضع المائلة اقول
المواضع التي ليست على خط الاستواء لا تكون مسامتة للمعدل
بل هي مائلة عنه اما الى الجنوب او الشمال والاول اعني
المواضع الجنوبية غير معمورة لغلبة البحار فيها مع ان حالها
يعرف بالمقايسة على الباقية اعني المواضع الشمالية كما سيأتي
فلذلك قال واما المواضع المائلة الى الشمال عن خط
الاستواء فخصها بالذكر وهي منقسمة الى قسمين احدهما ما يكون
عرضه سبعين جزءا وهو موضع واحد لا تعدد فيه وسيأتي ذكر
خواصه والثاني ما لم يبلغ عرضه سبعين جزءا وهذه مواضع
متعددة فمن خواص هذه المواضع على الاطلاق ان افاقها
في جميع الافاق المائلة تنصف معدل النهار وحده لما تعلم

والقطب منصف والى على القطب

من ان الدوائر العظام على الكرة يتقاطع متناصفة لكن التقاطع بين
الافاق المائلة وبين المعدل ليس على زوايا قائمة لعدم مرورها
بالاقطاب بل على حادة ومنفرجة فالزاوية التي على القطب الخفي
حادة وذلك لميل المعدل عن سمت الراس فوق الارض
الى جهة القطب الخفي وميله عن سمت القدم تحت الارض
الى جهة القطب الظاهر فيكون دور الفلك في هذه الافاق حمائليا
والافاق المائلة تقطع المدارات اليومية كلها بقطعتين مختلفتين وذلك
لعدم مرور تلك الافاق بالقطبين فيكون القسي الظاهرة فوق الارض
للمدارات الشمالية اي الواقعة من المعدل في جهة القطب
الظاهر اعظم من القسي الخفية التي تحت الارض لتلك المدارات
والحال في قسي المدارات الجنوبية بالخلاف اي تكون قسيها
الظاهرة اصغر من الخفية ولذلك اي ولان الافاق المائلة تقطع
المدارات بقطعتين مختلفتين وتقطع المعدل بقطعتين
متساويتين لا يستوي الليل والنهار فيها الا عند حلول الشمس
نقطتي الاعتدالين فانهما متساويان ح لان مدار الشمس على ذلك
التقدير هو المعدل المنتصف بالافق فيكون قوس النهار
كقوس الليل فيتساويان هذا ما تقتضيه النظر الظاهر واما التدقيق
فهو ان الشمس لا تبقى على المعدل في دورة تامة بل تنتقل
في كل آن الى مدار اخر فالسبب في تساوي الليل والنهار هو ان
القسي المتبادلة من المدارات الشمالية والجنوبية المتقاربة متساوية
اعني ان القوس الظاهرة من مدار شمالي مساوية للقوس الخفية
من مدار جنوبي مساو لذلك المدار الشمالي وان القوس الخفية
من ذلك المدار الشمالي مساوية للقوس الظاهرة من مدار

ارى الافاق المائلة

المدار الجنوبية فاذا حلت الشمس الاعتدال الربيعي حال الطلوع
كان يوم الطلوع كالليل السابق لتساوي قوسيهما لما علمت من
تساوي القوسين المتبادلتين اللتين احديهما من المدارات
الجنوبية وهي قوس الليل والاخرى من المدارات الشمالية
وهي قوس النهار واذا حلت الشمس الاعتدال الربيعي
حال الغروب كان اليوم الذي قبل الغروب والليل الذي
بعده متساويين وقس على ذلك حال الاعتدال الخريفي
واذا كان وصول الشمس احد الاعتدالين في غير وقتي الطلوع
والغروب كنصف النهار مثلا لم يتصور على ذلك التقدير
تساوي الليل والنهار لكون النهار ح من قوسين احديهما
شمالية والاخرى جنوبية فلا يوجد هناك ليل سابق ولا لاحق
يساوي ذلك النهار لان قوسه اما من المدارات الجنوبية
فقط او الشمالية فقط وبلوغ الشمس الاعتدالين انما هو في
يومين يوم النيروز وهو يوم حلولها الاعتدال الربيعي
ويوم المهرجان وهو يوم وصولها الى الاعتدال الخريفي وفي
غير هذين اليومين يختلف الايام والليالي ويكون النهار
اطول من الليل عند كون الشمس في البروج الشمالية
اي فيما بين الاعتدال الربيعي الى الاعتدال الخريفي
وهو مشتمل على ستة بروج لكل منها ربعه ولكل صفة كاملة وانما
كان النهار اطول لكون القسي الظاهرة من المدارات اليومية
التي يدور عليها اجزاء هذه البروج اعظم من القسي الخفية من هذه
المدارات وغاية طول النهار وقصر الليل عند
ما حلت الشمس اول السرطان فذلك اليوم اطول ايام

السنة

السنة وليلة اقصر لياليها ويكون النهار اقصر من الليل عند كون
الشمس في البروج الجنوبية اي فيما بين الاعتدال الخريفي
الى الاعتدال الربيعي وهو ايضا مشتمل على ستة
بروج لكل منها ربعه ولكل شتوية وانما كان اقصر منه لان
القسي الظاهرة من المدارات التي يدور عليها اجزاء البروج
الجنوبية اصغر من القسي الخفية من هذه المدارات وغاية
قصر النهار وطول الليل عند حلول الشمس اول الجدي
فذلك اليوم اقصر ايام السنة وليلة اطول لياليها
ولما كان مدارا اول السرطان واول الجدي متساويين في البعد
عن المعدل كانا متساويين وقد سبق ان القسي المتبادلة
من المدارات المتساوية الواقعة عن المعدل في جهتين
متساوية فالقوس الظاهرة من مدار اول السرطان كالقوس
الخفية من مدار اول الجدي وبالعكس اي القوس الخفية من
المدار الاول كالقوس الظاهرة من المدار الثاني فيكون
نهار اول السرطان كليل اول الجدي وليله كنهاره وهكذا الحال
في سائر النقط المتقابلة من اجزاء فلك البروج مثلا نهار اول
الثور كنهار اول العقرب وعلى هذا القياس ولما كان
اختلاف الليل والنهار في الآفاق المائلة بسبب العرض
فكلما كان عرض البلد اكثر كان مقدار التفاوت بين الليل
والنهار اكثر وبيان ذلك ان سمت الراس في هذه المواضع
اي التي آفاقها مائلة مائل لا محالة عن معدل النهار ويقدر
ميله عن المعدل يرتفع عن الافق القطب الشمالي
والمدارات التي في ناحيته وبذلك القدر انما ينحط عن

بعدا اول الحمل ونهار اول ليل الثور ح

الافق القطب الجنوبي والمدارات التي في ناحيته فكلما
ازداد عرض البلد ازداد ميل سمت الراس عن معدل
النهار وازداد ايضا ارتفاع القطب الشمالي والمدارات
التي تليه فازداد فضل قسيها الظاهرة على قسيها الخفية وكذلك
فضل نهر تلك المدارات على لياليها وكذلك ازداد انحطاط
القطب الجنوبي والمدارات التي تليه فازداد فضل قسيها الخفية
اي التي تحت الارض على قسيها الظاهرة اي التي فوقها
وذلك هو فضل ليالي تلك المدارات على نهرها **قال**
وكل مدار **اقول** قد عرفت ان ليس في خط الاستواء
مدار ابدي الظهور ولا ابدي الخفاء بل جميع النقط التي على
الفلك سوى القطبين لها طلوع وغروب واما في الافاق
المائلة فكل مدار بعده عن القطب الشمالي مثل ارتفاع القطب
عن الافق فهو يماس الافق من فوق ويكون هو مجمع ما فيه
اي ما هو عليه محيط من الكواكب ومجمع ما تحويه دائرته الى
القطب الشمالي من الكواكب والمدارات ابدي الظهور وهذا
المدار هو اعظم المدارات الابدية الظهور وكل ما يتحرك عليه فهو
يماس الافق من فوق في دورته مرة واحدة ولا يغرب وكل
ما يتحرك على مدار اصغر منه واقع بينه وبين القطب الشمالي
فهو لا يماس الافق فضلا عن ان يغرب ونظير هذا المدار من
ناحية الجنوب اي ما يساويه ويكون بعده عن القطب
الجنوبي مثل انحطاط ذلك القطب عن الافق يكون مماسا
للافق من تحت ويكون هو مجمع ما فيه من الكواكب والمدارات
ابدي الخفاء وذلك المدار هو اعظم المدارات الابدية

الخفاء وكل كوكب يتحرك عليه يماس الافق من تحت ولا يطلع
وكل ما يتحرك على مدار اصغر منه واقع بينه وبين القطب الجنوبي
لا يماس الافق فضلا عن ان يطلع **قال** وهذه المواضع
اقول قد فرغ عن بيان خواص المواضع المائلة الى الشمال عن
المعدل على الاطلاق فشرع في بيان خواص تفاصيلها فيقول
المواضع التي لم يبلغ عرضها تسعين جزءا بل هي واقعة تحت
مدار من المدارات الواقعة بين المعدل وقطب الظاهر
اي الشمالي على خمسة اقسام يخص كل قسم منها خواص فالقسم
الاول هو المواضع التي تكون عرضها اقل من الميل الاعظم الذي
لفلك البروج عن معدل النهار فالشمس في هذه المواضع تسامت
رؤوس اهلها في السنة الواحدة مرتين وذلك عند بلوغ
الشمس نقطتين من فلك البروج عن جنبتي الاعتدال الصيفي
اعني اول السرطان يكون ميلهما عن معدل النهار مثل عرض
البلد وذلك لان عرض البلد لما كان اقل من الميل الاعظم
كان اول السرطان عن سمت الراس في جهة القطب الظاهر
فاذا وصلت الشمس اليه كانت عن سمت الراس في جهة الشمال
واذا وصلت الى المعدل كانت عن سمت الراس
في جهة الجنوب فهي فيما بينهما تسامت الراس قطعا وذلك
عند بلوغها النقطتين المذكورتين لان مداريهما مار بسمت
الراس وفصول السنة في هذه المواضع اربعة بل ثمانية الا
انها تكون مختلفة المقادير والاحوال كما يظهر بالتامل
الصادق والقسم الثاني هو المواضع التي تكون عرضها مساويا
للميل الاعظم وفي هذه المواضع تسامت الشمس رؤوس اهلها

في السنة الواحدة مرة واحدة وذلك عند بلوغ الشمس نقطة الانقلاب
الصيفي اعني اول السرطان وفصول السنة في هذه المواضع
اربعة فقط والمواضع التي هي من خط الاستواء الى هذا العرض
اي المواضع الكائنة على خط الاستواء والواقعة بينه الى هذا
العرض الذي هو مثل الميل الاعظم ذوات ظلين اعني ان
الظل المستوي في هذه المواضع يصير اي الظل المستوي
يكون في نصف النهار تارة الى الجنوب وذلك عند
كون الشمس عن سمت الراس الى الشمال واخرى الى الشمال
وذلك عند كونها عن سمت الراس الى الجنوب واما
اذا كانت الشمس في نصف النهار على سمت الراس فلا يكون
هناك ظل مستو ولا يشتبه عليك ان الاظلال الجنوبية والشمالية
في انصاف النهر عند كون الشمس في الاجزاء المتقابلة من فلك
البروج تكون متساوية في خط الاستواء واما في غيره من المواضع
المذكورة فلا بل تكون الاظلال الجنوبية اقصر من نظايرها من
الاظلال الشمالية والمواضع التي هي من هذا العرض الى عرض
سعس اي المواضع التي لها هذا العرض المساوي للميل
الاعظم والواقعة بين هذا العرض الى عرض سعس ذوات
ظل واحد اعني يكون الظل المستوي في نصف النهار
الى الشمال فقط ولا يوجد هناك ظل جنوبي واذا كانت الشمس
في اول السرطان على نصف النهار في المواضع التي يساوي
عرضها الميل الكلي لم يوجد ظل مستو اصلا بخلاف سائر المواضع
المذكورة اذ يوجد فيها ظل شمالي ابدا والقسم الثالث هو
المواضع التي يكون عرضها اكثر من الميل الاعظم واقل من تمام

الميل في هذه المواضع لا تسامت الشمس رؤوس اهلها البتة وان
حصر ان هذا الحكم لا يخص هذا القسم بل يعمه وما بعده والقسم الرابع
هو المواضع التي يكون عرضها مساويا لتمام الميل الكلي وذلك ست
وستون درجة وخمس وعشرون دقيقة بناء على ان الميل الكلي
عند المصنف ثلث وعشرون درجة وخمس وثلثون دقيقة في
هذه المواضع اذا طلع قطب البروج الذي في جهة الشمال تحدث
الكل دائرة نصف النهار ووقع على سمت الراس وذلك
لان قطب البروج يتحرك بحركة الكل حول قطب المعدل على مدار
بعده عن القطب يساوي الميل الاعظم ونصف النهار يقطع
ذلك المدار على نقطتين متقابلتين احديهما اعلى والاخرى اسفل
فاذا كان العرض مساويا لتمام الميل الكلي كان تمام العرض اعني
القوس الواقعة من نصف النهار بين سمت الراس وقطب
المعدل مساويا للميل الكلي ضرورة كون الميل مع تمامه والعرض مع
تمامه متساويين كل واحد منها ربع من الدورة فمدار قطب
البروج مار بسمت الراس في تلك المواضع ومسامت التقاطع
الاعلى بين ذلك المدار ونصف النهار فاذا طلع قطب البروج
نصف النهار على التقاطع الاعلى كان واقعا على سمت
الراس والقطب الاخر من فلك البروج اعني الذي في
جهة القطب الجنوبي كان واقعا على سمت القدم وح ينطبق
دائرة البروج على دائرة الافق ضرورة انطباق قطب الاول
على قطب الثانية ويكون اول الحمل على نقطة المشرق واول الجدي
على نقطة الجنوب واول الميزان على نقطة المغرب واول
السرطان على نقطة الشمال فاذا زال قطب البروج عن سمت

الراس

تحركا الكل الى جهة المغرب فاطعت الدائرتان اعني دائرة
البروج والافق متقاطعين فيقع نصف دائرة البروج فوق
الافق ونصفها تحته وقد طلعت ستة من البروج دفعة وهي التي
كانت منطبقة على النصف الشرقي من الافق وهي من اول
الجدي الى اول السرطان وغربت الستة الاخرى دفعة وهي

جدي دلو حوت حمل ثور جوزا

التي كانت منطبقة على النصف الغربي من الافق وهي من

سرطان اسد سنبلة ميزان عقرب قوس

اول السرطان الى اول الجدي فاذا تحرك قطب البروج على
مداره بحركة المعدل طلع الجزء التاسع لاول السرطان وما
بعده متناقصا من جميع اجزاء الربع الشرقي الشمالي
من الافق وغرب ما زاد الجزء التاسع لاول الجدي
وما بعده هكذا في الربع الغربي الجنوبي فاذا طلعت البروج
الثلثة اعني السرطان والاسد والسنبلة في جميع اجزاء الربع
الشرقي الشمالي من الافق وغربت البروج الثلثة الاخر
اعني الجدي والدلو والحوت في جميع اجزاء الربع الغربي
الجنوبي من الافق يكون اول الميزان على نقطة الشرق واول
الحمل على نقطة الغرب والقطب على القاطع الافق تحت
قطب المعدل فاول السرطان في ناحية الجنوب عن
سمت الراس في ارتفاع يساوي مجموع الميل الاعظم وتمام
عرض البلد وحيث كان تمام العرض مساويا للميل الاعظم
فارتفاع اول السرطان ح ضعف الميل الكلي ويكون في
نصف دور الفلك قد طلع ستة بروج وغربت [illegible]
اخرى تقابلها ٧ تحرك القطب نصفا اخر من مداره طلع الميزان
والعقرب والقوس جزءا جزءا في جميع اجزاء الربع الشرقي الجنوبي

[illegible]

من الافق وغربت الحمل والثور والجوزاء هكذا في جميع اجزاء
الربع الغربي الشمالي من الافق وقد وصل القطب الى
سمت الراس واول الحمل الى نقطة الشرق واول السرطان الى نقطة
الشمال واول الميزان الى نقطة الغرب واول الجدي الى نقطة
الجنوب فانطبق دائرة البروج على دائرة الافق مرة ثانية ومن
ههنا ثبت ان سعة المشرق للجزء التالي لاول السرطان بقطب
ربعا من الافق تقريبا وكذا سعة المغرب للجزء التالي لاول
الجدي وفي هذه المواضع التي عرضها يساوي تمام الميل الكلي
يكون مدار اول السرطان ابدي الظهور لا يغرب منه شيء بل
يماس الافق على نقطة من فوق لما سلف من ان كل مدار بعده عن
القطب كارتفاع القطب من الافق فانه لا يقطع الافق بل
يماسه ويكون اعظم المدارات الابدية الظهور فاذا بلغت الشمس
هذا المدار لم تغرب حتى تجاوزه الى هذا المدار فلا تغرب
في دورة بل تماس الافق ثم ترتفع فيكون زمان دورة تامة ٧ فاطول [illegible]
ايام السنة مقدار اربع وعشرون ساعة ويكون الظل المستوي دائرا
حول المقياس في دورة واحدة فاذا جاوزت الشمس اول السرطان
بل اذا كانت في اجزاء قريبة منه كان انحطاط الشمس عن
الافق زمانا قليلا حتى ان الصبح والشفق يتصلان وزيادة بعد الشمس
عن اول السرطان يكون مقدار الليل اكثر فان كانت
متقدمة على اول السرطان لكن مقدار الليل متناقصا وان
كانت متاخرة عنه كان مقداره متزايدا ومدار راس الجدي في تلك
المواضع يكون اعظم المدارات الابدية الخفاء مماسا للافق على
نقطة من تحت فاذا حلت الشمس فيها لم تطلع في دورة فيكون زمان

الدورة للبلاد وهو اطول ليالي السنة ويجب بعد الشمس عن
اول الجدي بتقدمه عليه او متأخره عنه يكون للشمس طلوع في زمان
قليل اما متناقص او متزايد على قياس ما مرّ في اول السرطان اذ
بقدر ما يعرض للمدارات الشمالية من الظهور الابدي وعظم
القسي الظاهرة فوق الارض يعرض لنظائرها من المدارات
الجنوبية الخفاء الابدي وعظم القسي التي تحت الارض
والقسم الخامس هو المواضع التي يكون عرضها زائدا على
تمام الميل الاعظم اعني انه زائد على سب وستين درجة
وخمس وعشرين دقيقة وبقدر زيادة العرض على تمام الميل يزيد الميل
على تمام العرض الذي هو ما بين سمت الراس وقطب
المعدل فيكون سمت الراس واقعا داخل مدار قطب
البروج فيميل قطب البروج عن سمت الراس الى الجنوب
بقدر زيادة العرض على سب وستين درجة وخمس وعشرين
دقيقة ويلزم في هذه المواضع ان لا يغرب من فلك البروج
الاجزاء التي ميلها عن المعدل في جهة القطب الظاهر اكثر
من تمام العرض واما الذي يكون ميله مساويا لتمام العرض
فانه يماس الافق من فوق ولا ينحط عنه ويلزم ايضا ان لا يطلع
من فلك البروج الاجزاء التي ميلها عن المعدل في جهة
القطب الخفي اكثر من تمام العرض وما كان ميله مساويا لتمام
العرض يماس الافق من تحت ولا يرتفع عنه ومما يسهل تصور
ذلك ان نفرض قطب البروج في تلك المواضع على دائرة
نصف النهار في ارتفاعه الاعلى فيكون مائلا عن سمت الراس
الى جهة الجنوب بمقدار فضل العرض على تمام الميل بل فضل

الميل على تمام العرض اذ هما واحد وبقدر ميل القطب وانحطاطه
عن سمت الراس ينحط راس الجدي عن الافق في الجنوب
ويرتفع راس السرطان عنه في الشمال ويكون نصف من
معدل النهار فوق الافق مائلا الى الجنوب وارتفاعه عن
الافق بقدر ما ينقص عرض البلد عن تسعين جزءا وذلك
لان ما بين سمت الراس الى الافق تسعين جزءا وما بين سمت
الراس والمعدل هو عرض البلد فبمقدار نقصان العرض
عن تسعين جزءا يكون المعدل مرتفعا عن الافق في جهة
الجنوب وذلك المقدار اعني ارتفاع المعدل يسمى
تمام عرض البلد ويعرف بتمام العرض كما مر في باب
الثاني من المقالة الاولى واذا كان ارتفاع المعدل
بقدر تمام العرض الذي هو اقل من الميل الاعظم فالاجزاء من
فلك البروج التي يكون ميلها عن المعدل الى الجنوب
اقل من تمام العرض فانها تكون لا محالة مع المعدل فوق
الافق مائلة الى الجنوب والاجزاء التي يكون ميلها عن المعدل
في جانبي الاعتدال الشتوي مساويا لتمام العرض فانها لا محالة
تماس الافق ولا تنحط عنه والاجزاء التي يكون ميلها اكثر من تمام
العرض فانها تنحط عن الافق لا محالة فراس الجدي مع اجزاء
من جانبيه يكون تحت الافق واذا لم تظهر هذه الاجزاء في جهة
الجنوب مع كون المعدل هناك مرتفعا عن الافق فهي
لا تظهر في سائر الجهات بطريق الاولى فهذه الاجزاء من فلك البروج
تكون ابدية الخفاء لا محالة وهذه الاجزاء الابدية الخفاء تكون لا محالة

ونصا من فلك البروج منصفها نقطة الاعتدال الشتوي ومده قطع الشمس لتلك القوس الابدية الخفا لمسيرها الخاص يكون طول الليل الاطول لذلك البلد ولا طلوع لها ما دامت في تلك القوس من البروج الشمالية يكون ابدية الظهور كما عرفت فان راس السرطان في المواضع المذكوره يكون فوق الافق بقدر فضل العرض على تمام الميل بل فضل الميل على تمام العرض فالاجزاء التي من جانبيه يساوي ميلها تمام العرض يكون على الافق والتي ميلها اكثر مع راس السرطان فوق الافق فقوس من فلك البروج منصفها نقطة الاعتدال الصيفي يكون فوق الافق واذا لم ينحط هذه القوس من تلك البروج عن الافق في جانب الشمال مع كون المعدل مائلا منحطا عنه الانحطاط في لانحطاط عنه في سائر الكواكب بل هي ابدية الظهور ومده قطع الشمس لهذه القوس التي هي نظيره للقوس الاولى الابدية الخفاء يكون طول النهار الاطول لذلك البلد فاذا فمن هذه المواضع اعلم لانجز انه كلما ازداد عرض البلد في هذه المواضع كان القوس الابدية الظهور اعظم وكذا القوس الابدية الخفا حتى اذا كان عرض البلد قريبا من تسعين جزا كان كل واحد من تانيك القوسين قريبا من نصف فلك البروج فمن هذه البلاد التي زاد عرضها على تمام الميل ولم يبلغ تسعين ما يبلغ طول نهاره قريبا من شهر وكذا طول ليله واستعمل ان عرض البلد اذا بلغ سبعا وستين درجة وربع درجة كان اطول نهاره شهرا واذا بلغ سبعين الا ربعا كان شهرين واذا بلغ ثلثا وسبعين ونصفا كان ثلثه اشهر واذا بلغ ثمانيا وسبعين ونصفا كان اربعة اشهر واذا بلغ اربعا وثمانين ونصفا كان خمسة اشهر وهكذا يزيد مقدار طول النهار بزيادة عرض البلد الى ان يصير

العرض من تسعين فيقرب النهار الاطول من ستة اشهر وقس على النهار الاطول الليل الاطول فانهما متساويان في كل موضع لما عرفت من ان القوس الابدية الخفاء مساوية للقوس الابدية الظهور فينقسم فلك البروج في هذه المواضع الى اربع احدها الابدية الظهور ووسطها الاعتدال الصيفي والثاني ابدية الخفاء ووسطها الاعتدال الشتوي وقد مر ذكرهما والقوسان الباقيتان هما اللتان وسطها الاعتدال الربيعي والتي وسطها الاعتدال الخريفي يطلع معكوسة اي يطلع اخرها قبل اولها ويغرب مستوية اي يغرب اولها قبل اخرها والله اعلم بحقيقة الحال ويعرض لبعض ما يطلع من فلك البروج منكوسا اي في تلك المواضع ان يطلع منكوسا اي معكوسا ويغرب مستويا وذلك في نصف فلك البروج الذي من الجدي الى السرطان يريد ان تلك القوس التي تطلع معكوسة وتغرب مستوية في هذا النصف فيطلع مثلا الجوزاء قبل الثور والثور قبل الحمل والحمل قبل الحوت وعلى هذا القياس والتي وسطها الاعتدال الخريفي تطلع مستوية وتغرب معكوسة والله اعلم بحقيقة الحال ولبعضه اي ويعرض لبعض ما يطلع من فلك البروج ان يطلع مستويا ويغرب معكوسا وذلك في النصف الاخر من فلك البروج اي الذي من السرطان الى الجدي فان تلك القوس في هذا النصف فيغرب مثلا القوس قبل العقرب والعقرب قبل الميزان والميزان قبل السنبلة وعلى هذا القياس وانما يعرض في القوس الاولى للطلوع وفي الثانية للغروب فقط لانهما على خلاف المعتاد وفي المعمورة كلها يكون الاولى

فقط

وطلوع الناس فانها على المعتاد فتغرب في القوس الاولى
الثور قبل الجوزاء والحمل قبل الثور والحوت قبل الحمل ويطلع
في الناس العقرب قبل القوس والميزان قبل العقرب والسنبلة
قبل الميزان ومما يسهل تصور ما ذكر من الطلوع والغروب
معكوسا ومستويا ان اردتهما في موضع من قطع المواضع
قطب الفلك الذي في جهة القطب الظاهر من قطب العالم على
دائرة نصف النهار مائلا الجنوب عن سمت الراس في ارتفاعه
الاعلى فيكون نصف فلك البروج من الحمل الى الميزان ظاهرا في جهة
الشمال على نوبتها عند مصعد فان اول السرطان اقرب الى نقطة
الفوق من اول الحمل ويكون النصف الاخر من فلك البروج
من الميزان الى الحمل خافيا في جهة الجنوب ويكون اول السرطان
على دائرة نصف النهار في ارتفاعه الادنى في جانب الشمال وذلك
بعد فصل الميل الاعظم على تمام العرض واول الجدي منحطا
عنه في الجنوب بذلك القدر ويكون اول الحمل على نقطة
المشرق بزيد الطلوع واول الميزان على نقطة الغرب بزيد الغروب
وحيث كان الحمل فوق الافق طالعا والحوت تحت
الافق غاربا فيكون اذن قد طلع الحمل قبل الحوت وحيث كانت
السنبلة فوق الافق والميزان تحته فاذن قد غرب الميزان قبل
السنبلة فاذا امال قطب البروج بحركة الكل عن دائرة نصف النهار
الى جهة المغرب والحمل طالع واوله على الافق اخذ في الطلوع
ما كان متصلا باول الحمل مائلا الجنوب عن نقطة
المشرق وهو آخر الحوت فيطلع اجزاء الحوت على عكس التوالي
اي يطلع اواخر اجزائه قبل اوائلها ثم ثم طلوع الحوت

ثم انه

V2

[illegible]

ثم ما بعدها اجزاء الدلو في الطلوع كذلك اي على عكس التوالي
فيطلع اواخرها قبل اوائلها وهكذا يطلع البروج معكوسة
في اجزاء الربع الشرقي الجنوبي من الافق حتى يصل النوبة الى
الجدي الذي يماس الافق ولا يطلع من اجزاء القوس الاولية
شيئا. ولما كان الميزان على ساكن الافق واوله على نقطة المغرب
متهيئا للغروب فاذا ارتفع اول الحمل عن نقطة المشرق واخذ
في الطلوع اجزاء الحوت على عكس التوالي انحط اول الميزان عن
نقطة المغرب وغرب واخذ في الغروب ما كان متصلا به
وهو آخر السنبلة فتغرب اواخرها على عكس التوالي وهكذا
تغرب اجزاء البروج معكوسة في اجزاء الربع الغربي
الشمالي من الافق حتى يصل النوبة الى الجدي الذي يماس الافق
ولا تغرب من اجزاء القوس الاولية الظاهرة فيكون نصف من
فلك البروج مماسا بقطب الناس ظاهرا في جهة المشرق فيما
بين الجنوب والشمال فاذا اردتها ان قطب البروج يحرك على
نصف مداره وصار على نصف النهار في ارتفاعه الادنى مائلا
الشمال عن سمت الراس فصار راس السرطان على نصف النهار
مائلا الجنوب عن سمت الراس في ارتفاعه الاعلى اعني بمجموع الميل
الاعظم وتمام عرض البلد كان راس الحمل على نقطة المغرب بزيد
الغروب وراس الميزان على نقطة المشرق بزيد الطلوع وكان
نصف من فلك البروج من اول الحمل الى اول الميزان ظاهرا
فوق الافق فيما بين المغرب والمشرق في جهة الجنوب والنصف
الاخر اعني من الميزان الى الحمل خافيا تحت الافق في جانب الشمال
وحيث كان السنبلة فوق الافق طالعة والميزان تحته فوجدها

كل الطلوع فعند طلوع السنبلة فيكون الميزان على الاستواء
وحيث كان الحمل تحت الافق منصوبها كذا الغروب
والحوت كذا فعند غروب الحوت فيكون الحمل على الاستواء
ثم اذا تحرك قطب البروج عن ارتفاعه الاوسط نحو
المشرق ومال راس السرطان عن نصف النهار نحو
الغروب منحطا عن ارتفاعه الاعلى اخذ الميزان
والعقرب في الطلوع منكوسين في الربع الشرقي
الجنوبي وهكذا الى ان يصل الدور الى النقطة التي
تماس الافق من كل من القوس الابدية الخفاء
واخذ الحمل والثور في الغروب منكوسين في الربع
الغربي الشمالي من الافق وهكذا الى ان يصل الدور
الى الجزء الذي يماس الافق وله تعرب من القوس الابدية
الظهور فيكون نصف من فلك البروج مماسا بنقطة التماس فيها
طالعا واخر في جهة الغرب فيما بين الشمال والجنوب ثم اذا تحرك
قطب البروج منحطا الى ارتفاعه الاعلى في نصف النهار اخذ نقطة من المشرق
التماس للمائل في جانب الشمال في الارتفاع عن الافق واخذ في الطلوع
ما هو متصل بها من اواخر البرج الذي غرب انفا مستويا
فيطلع هذا البرج معكوسا وهكذا يطلع اجزاء البروج الاخر
معكوسة في الربع الشرقي الشمالي من الافق واخذ نقطة التماس
التي في جهة الجنوب في الانحطاط عن الافق واخذ الغروب ما هو
متصل بها من اواخر البرج الذي طلع انفا مستويا فيغرب
هذا البرج معكوسا وهكذا يغرب اجزاء البروج الاخر معكوسة
في الربع الغربي الجنوبي من الافق الى ان يصل الطلوع المعكوس اول

الحمل الى نقطة الشرق يريد الطلوع وبالغروب المعكوس اول
الميزان الى نقطة الغرب يريد الغروب فيعود الوضع
المفروض اولا وصار قطب البروج الى ارتفاعه الاعلى على
نصف النهار مائلا الى الجنوب عن سمت الراس وصار اول السرطان
الى ارتفاعه الاوسط في جانب الشمال ولما كان الجزء الغارب من
اجزاء فلك البروج مقابل الجزء الطالع مهما كان ما يطلع معكوسا
تغرب مقابله معكوسا وبالضد اي ما يطلع مستويا تغرب مقابله
مستويا ولما كان الطلوع في احد نصفي فلك البروج مخالفا
الطلوع في النصف الاخر منه في الاستواء لما عرفت من ان طلوع
القوس التي يتوسطها الانقلاب الربيعي لا على الاستواء
وكان الطلوع في كل النصفين يوافق الغروب في النصف الاخر
لما عرفت من انهما متقابلان لزم ان يكون طلوع كل نصف مخالفا
لغروبه لان طلوعه يخالف طلوع النصف الاخر الموافق لغروبه ومخالف
الموافق في الاستواء وعدمه يكون مخالفا فيها فما يطلع منكوسا تغرب مستويا كالحمل وما يليه
تغرب منكوسا كالميزان وما يليه وقد تبين كل هذه الحركة المفصلة
في الات وضاع الاربعة اذا الاحظتها وراعيت اشكال الفلك من بعضها
الى بعض حال واما المواضع التي عرضها تسعون درجة
المواضع التي عرضها تسعون لا تكون على سطح الارض الا عند
نقطتين هي تحت القطب الشمالي والاخرى تحت القطب الجنوبي فهناك
تتوافق قطب العالم الظاهر بسمت الراس والقطب الخفي بسمت القدم
ويكون معدل النهار منطبقا على الافق ودور الفلك
رحويا موازيا للافق على معنى ان المدارات اليومية
الحادثة على الفلك بحركة الكل تكون

موازية للأفق فهناك بعضها فوق الأفق وبعضها تحته فلا يكون
هناك طلوع ولا غروب لشيء من الكواكب ولأجزاء الفلك بالحركة الأولى
بل النصف الظاهر من الفلك ظاهر دائما والنصف الخفي خفي دائما
نعم يكون هناك للسيارات طلوع وغروب بالحركات الخاصة التي لها فالشمس مثلا تطلع
وتغرب بحركتها الخاصة فتكون السنة هناك يوما وليلة لأن نصف
البروج الشمالي عن المعدل فوق الأفق أبدا ونصفها الجنوبي تحته
أبدا إذا كان القطب الظاهر هو الشمالي فتكون ستة أشهر نهارا
وذلك إذا كانت الشمس في البروج الشمالية وستة أشهر ليلا وذلك
إذا كانت الشمس في البروج الجنوبية وإنما قلنا تقريبا لأن زمان النهار
هناك أكثر من ستة أشهر وزمان الليل أقل منها لأن أوج الشمس
في البروج الشمالية فقطعها إياها يكون أكثر من نصف السنة
وزمان قطعها الجنوبية أقل منه وأيضا لأجل تعديل وهناك لا يكون لشيء من
الفلك طلوع ولا غروب إلا أنه لا يكون لشيء من أجزاء الفلك الأعظم
والنقطة المفروضة عليه طلوع ولا غروب أصلا ولا لشيء من أجزاء
الأفلاك الباقية والكواكب المركوزة فيها طلوع ولا غروب
بحركة الفلك الأعظم بل بحركاتها الخاصة بها كما أشرنا إليه وقد يتصور
الظاهر بالشمالي والخفي بالجنوبي بناء على أن كلامه في المواضع الشمالية
العروض ولذلك قال وإنما خصصنا المواضع الشمالية بالوصف أي
بيان الأقسام والأحوال لأن فيها العمارة أي العمارة المعتد بها
إنما هي في المواضع الشمالية وإن كان بعضها غير معمور ولأن جميع ما يعرض
للمواضع الشمالية مما وصفناه من الأحوال بحسب ميلها عن خط الاستواء
إلى الشمال يعرض مثل ذلك للمواضع الجنوبية بحسب ميلها عنه إلى
الجنوب إلا أنه يصير القطب الجنوبي هناك مقام القطب الشمالي هنا

ويصير البروج الجنوبية مقام البروج الشمالية فتعريف أحوال هذا
أي المائل إلى الشمال يكفيك في معرفة أحوال ذلك أي المائل إلى الجنوب
بطريق المقايسة فلا حاجة إلى تقسيم الثاني وإطالة الكلام قال

الباب الثالث في أسامي مصطلحة

أقول قد أشرنا فيما سلف إلى أن الطالع جزء من فلك البروج
على الأفق من جانب المشرق والغارب جزء منه على الأفق من جانب المغرب
ونشير الآن إلى أن ما يسامت منتصف ما بين الطالع والغارب فوق
الأرض على نصف النهار يسمى العاشر وما يقابله تحت الأرض يسمى
الرابع ومجموع الأربعة يسمى بالأوتاد الأربعة في أحوال المواليد
والتحويلات هذا ثم يقال درجة طلوع الكوكب هي درجة من فلك البروج
تطلع من الأفق مع طلوع الكوكب وعلى هذا درجة غروب
الكوكب درجة من فلك البروج تغرب مع غروب الكوكب ودرجة ممر
الكوكب درجة من فلك البروج عند دائرة نصف النهار مع مرور الكوكب
بها فإن كان الكوكب على إحدى نقطتي الانقلابين أي كان موضعه
المحقق إحدى نقطتي أول السرطان وأول الجدي أو كان الكوكب
على نفس منطقة البروج لا عرض له أصلا لا شماليا ولا جنوبيا فدرجة
الكوكب أعني مكانه من فلك البروج درجة ممره بنصف النهار أما الذي
لا عرض له فظاهر لأنه إذا وصل مكانه من أجزاء فلك البروج إلى
نصف النهار فقد وصل هو إليه أيضا فمكانه درجة ممره وأما الذي
على إحدى نقطتي الانقلابين فلأن قطب البروج يدور حول قطب
العالم على محيط مدار من المدارات اليومية فيقطع نصف النهار
منتصفه فينصف المدار [illegible] ونصف الأفق غير [illegible] فإذا وصل
أول السرطان إلى نصف النهار فالقطب من فلك البروج الذي هو

في جهة القطب الشمالي يكون عليه ايضا لكن في المناطق الاخرى والقطب
الآخر ايضا على نصف النهار لكن في المناطق الاعلى فدائرة نصف
النهار هي دائرة العرض بل هي المارة بالاقطاب الاربعة والكوكب
ايضا على نصف النهار فدرجة ممره هي مكانه واذا كان اول الجدي
على نصف النهار كان قطب البروج الذي في جهة الشمال شمالي نصف
النهار في المناطق الاعلى والقطب الاخر في المناطق الاخرى فالكوكب
يمر مع درجته على نصف النهار وان كان الكوكب ذا عرض على غير
احدى نقطتي الانقلاب فلا يكون درجة الكوكب اي مكانه من فلك
البروج هي درجة ممره نصف النهار وبيان ذلك ان الكوكب اذا كان
مماس اول السرطان مثلا اخذ العرض وصل بها دائرة نصف النهار
بعد درجته ان كان الكوكب شمالي العرض وقبل درجته ان كان جنوبي
العرض واما ما كان مكانه غير ممر درجته واذا كان الكوكب في
النصف الشرقي من فلك البروج يعني مماس اول الجدي مثلا اخر الجوزاء
فعلى الخلاف اي ان كان الكوكب شمالي العرض ممره درجة نصف النهار
قبل درجته وان كان جنوبي العرض ممره بعدها وذلك لان
قطب البروج الذي في جهة الشمال يكون شرقيا عن نصف النهار اي
يكون في نصف مداره الواقع من نصف النهار في جهة الشرق عند كون النصف
الاول من فلك البروج على نصف النهار ولا محالة يكون القطب الاخر
غربيا عن نصف النهار اي يكون في منتصف مداره الواقع عنه في جهة
الغرب فالدائرة العرضية المارة بقطب البروج الشرقي عن نصف النهار
وبدرجة الكوكب يكون مائلا الى المغرب لمرورها بالقطب الاخر
الغربي عنه وهي الى الكوكب الشمالي العرض اولا ثم الى درجته
فيكون الكوكب ابعد من درجته عن نصف النهار فيصل الكوكب اليها

بعد الكوكب عن
دائرة نصف النهار زائدة
على بعد درجته عنها

نصف

٧٦

نصف النهار قبل درجته ان كان جنوبي العرض لما ذكرنا بعينه لان
الدائرة العرضية تصل الى درجة الكوكب اولا ثم الى الكوكب فالكوكب
اقرب الى نصف النهار من درجته فممره قبلها واذا كان النصف الاخر
من فلك البروج على نصف النهار كان قطب فلك البروج الشمالي غربيا عن
نصف النهار والاخر شرقيا عنه فالدائرة العرضية المارة بقطبه الشمالي
يكون مائلا الى المشرق فيصل اولا الى الكوكب الشمالي العرض ثم الى
درجته فالكوكب اقرب الى نصف النهار من درجته فممره قبلها واذا
كان الكوكب جنوبي العرض وصلت الدائرة العرضية اولا الى درجته
ثم اليه فالكوكب ابعد عن نصف النهار من درجته فممره بعدها
والعرض الواقع من فلك البروج فيما بين درجة الكوكب ودرجة ممره
يسمى اختلاف الممر ومن هنا ظهر ان الذي ذكرنا في درجة ممر الكوكب
بالقياس الى درجته حال درجة طلوع الكوكب بالقياس الى درجته
اما في خط الاستواء فالحكم هذا الذي ذكرناه بعينه اي اذا كان
الكوكب عديم العرض او على احدى الانقلابين فدرجته اي مكانه
من فلك البروج هي درجة طلوعه من الافق واذا كان ذا عرض
على غير نقطتي الانقلاب فليس درجته هي درجة طلوعه بل اخر
ما فصلنا هناك وذلك لان افق الاستواء من دائرة الميل كنصف
النهار بل كل افق من الافاق الاستوائية هو نصف نهار بلد فيصير
هو ما صورنا في نصف النهار واما في الافاق المائلة فيختلف الحال فيها
بحسب اختلافها في الميل ويحتاج الى اعتبار حال الافق وعرض
البلد قال الظل ما هو اقول الظل قسمان لانه
اما ما هو من المقاييس المنصوب على موازاة سطح الافق
كوتد قائم عمودا على ارض او جدار فانه عمود على سطح الافق

ويسمى الظل الاول لانه مبدأ به في اول النهار ويسمى المعكوس لكونه
معكوسا في الوضع رأسه الى تحت ويسمى المنتصب لان مبدأ الظل
مقياس قائم عمودا على سطح الافق منتصب عليه واما ماخوذ من
المقياس القائم عمودا على سطح الافق ويسمى الظل الثاني بالعكس
الى الاول والظل المستوي لانه مستو في الوضع وانطباقه على سطح
الافق والظل الاول يبتدئ في اول النهار ويتزيد شيئا فشيئا وغايته
زيادته في نصف النهار ثم يتناقص على التدريج حتى ينعدم عند وصول
الشمس الى الافق عند الغروب فان كانت الشمس في نصف النهار
على سمت الراس كان الظل الاول غير متناه والظل الثاني يكون
في اول النهار عند كون مركز الشمس على الافق من جهة الشرق غير
متناه ثم يتناقص الى بلوغ الشمس نصف النهار فهناك غاية النقصان
ثم يتزايد شيئا فشيئا الى ان يصير غير متناه عند وصول مركز الشمس
الى الافق من جهة الغرب فان كانت الشمس في نصف النهار على
سمت الراس لم يوجد الظل الثاني اصلا وقد يقسم المقياس من
اثني عشر قسما وتسمى اقسامه اصابع لان اثني عشر اصبعا مقدار
شبر وهو اول ما يقدره الانسان ان شاء وغالب مقدار
المقياس فان من اراد ان ينصب عمودا على سطح الافق او على
سطح قائم عليه فانه يتوخى في الغالب ان يكون مقدار العمود شبرا
ويقسم مرة اخرى بسبعة اقسام او سبعة ونصف ويسمى اقسامه
اقداما لانه سبعة اقدام او ستة ونصف طول معتدل القامة
مع ان الانسان عند معرفة ان ظل الشيء مثل هو مثله يعتبر ذلك
بقامته بالاقدام ويقسم مرة بالستين قسما ويسمى اقسامه
اجزاء مقدار المقياس الثاني القائم عمودا على الافق واما المقياس

الاول الموازي للافق فقد جرت العادة بتقسيمه بستين قسما مساوية
او باثني عشر درجة واصابع عند بعض في الظل ابدا يقدر بما قدر به المقياس
فعلى الاول يسمى ظل انه اصابع وعلى الثاني ظل انه اقدام وعلى
الثالث الظل الستيني واما التهني اي الظل الثاني فانه المستعمل
في معرفة الاوقات والاول انما يستعمل في الاعمال النجومية نهايته
اي غايته في النقصان عند غاية ارتفاع الشمس وذلك انما ان
يبقى الظل بالكلية ان كانت الشمس في غاية ارتفاعها على سمت الراس
ثم يبتدئ في الحدوث واما ان يبقى منه مقدار هو اقل مقادير في
ذلك اليوم ثم يشرع في الزيادة فهو اول الزوال واول وقت
الظهر اجماعا واما اول وقت العصر فهو عند الشافعي رحمه الله اذا
صار الظل الحادث او الزائد مثل المقياس وعند ابي حنيفة
رحمه الله اذا صار مثلي المقياس قال في معرفة خط نصف النهار
اقول اذا اريد استخراج خط نصف النهار المسمى بخط الزوال
واستخراج خط الاعتدال المسمى بخط المشرق والمغرب يحتاج
في ذلك الى السطح المستوي وطريق تحصيله ان يسوى الارض
غاية التسوية بان يدار وسط سطحه مصحح على مكان الى ان
عاس سطحها ان يعمل سطح المكان بحيث لا يبقى فيها صورة في جميع
الدور ويصير بحيث لو صب هناك ماء سال من جميع الجوانب على
ثم يدار في ذلك المكان دائرة باي بعد كان لكن ينبغي ان يتقاصر
عن طرف المكان المستوي بمقدار اصبع ليظهر مدخل الظل في
وتسمى هذه الدائرة بالدائرة الهندية وينصب على مركز الدائرة
مقياس مخروط من نحاس او خشب صغير وسط قاعدته
ويقلب فيه الرصاص ليثقل ويثبت في مكانه ويكون طول المقياس
بقدر

طول ربع قطر الدائرة بهذا جرت العادة والا فالواجب ان يكون
طوله بحسب نقصان ظله اقصر من نصف قطر الدائرة قبل وصول
الشمس على ارتفاعها وذلك يختلف بحسب اختلاف ارتفاعات
وعروض البلدان ويجب ان يكون نصب المقياس على زاوية قائمة
ويعرف ذلك اما بالشاقول وهو خيط يشد في احد طرفيه
حجر او حديد فيعلق على المقياس بان يوضع طرفه الاخر على راس
المقياس فاذا ماس المقياس من جميع الجوانب كان عمودا واما
بان يقدر ما بين راس المقياس وبين ثلث نقط على المحيط بمقدار
واحد فانه اذا كان البعد بين راس المقياس وبين تلك
النقط على المحيط واحدا كان المقياس عمودا على سطح
الدائرة ثم نرصد راس ظل المقياس عند وصوله الى محيط
الدائرة مما يلي المغرب قبل الزوال فان الشمس اذا كانت تغرب
الى ان كان راس الظل متجاوزا عن محيط الدائرة لطول
الظل ثم نرصد صبر حتى يصل اليه ويدخل فيه ونرصد ايضا
راس الظل عند وصوله الى محيطها مما يلي المشرق بعد الزوال ال
فانه بعد وصوله في محيط الدائرة يزداد بعصيان ارتفاع الشمس
حتى يصل الى المحيط ونعلم على كلتا نقطتي الوصول
بان ننصف راس الظل في موضع الوصول ثم ننصف القوس
التي بين نقطتي الوصول من اي جهة كانت ونخرج من منتصف
القوس خطا مستقيما يمر بالمركز الى ان ينتهي الى [illegible] فهذا الخط هو اي [illegible]
خط نصف النهار وقد قطع الدائرة بنصفين لانه قطر الدائرة
بنصفها ونخرج من منتصف [illegible] النصفين خطا يقطع خط
نصف النهار عند المركز على زوايا قائمة فهذا الخط الثاني هو

78

خط المشرق والمغرب ومن محيط الدائرة يحصل الجهات الاربع
واما اقامة البراهين عليها فانها لا تليق بالمختصرات ولا تناسب حال
المبتدي قال في معرفة سمت القبلة اقول سمت القبلة
قد يراد به قوس الانحراف وقد ذكرت في باب التسطيح والمراد به هنا
نقطة من الافق اذا واجهها الانسان كان مواجها للكعبة
ايضا وكل بلد اذا فرض بلدا مكة شرفها الله تعالى فطوله يمكن ان يوافقها
في الطول والعرض معا والا لا تحد افقهما اما ان يخالفها في الطول
فقط بان يكون طوله اقل من طولها فيكون غربيا عنها او يكون
طوله اكثر من طولها فيكون شرقيا عنها واما ان يخالفها في العرض
فقط بان يكون عرضه اقل من عرضها فيكون جنوبيا عنها او يكون
عرضه اكثر من عرضها فيكون شماليا عنها واما ان يخالفها في الطول ل
والعرض معا فاما ان يكون طوله وعرضه اقل فيكون غربيا جنوبيا
عنها او اكثر فيكون شرقيا شماليا عنها او يكون طوله اقل وعرضه
اكثر فيكون غربيا شماليا عنها او بالعكس فيكون شرقيا جنوبيا
عنها فهذه اقسام ثمانية والمصنف رحمه الله قدس الحال اوله في
قسم واحد منها وهو ان يكون طول البلد وعرضه كلاهما اكثر
من طول مكة وعرضها وطريقه ان نخرج في الدائرة الهندية
خط نصف النهار وخط المشرق والمغرب ونقسم ما بين نقطة
المغرب ونقطة الجنوب بستين قسما متساوية ونعد من الدائرة
الهندية من نقطة الجنوب الى المغرب بقدر ما بين الطولين
اي يبدأ من نقطة الجنوب ونعد من تلك الاقسام الستين بقدر
فضل طول البلد على طول مكة وكذا نقسم ما بين نقطة المغرب
ونقطة الشمال بستين قسما متساوية ونعد من الدائرة الهندية

من نقطة الشمال الى المغرب ايضا بقدر فضل طول البلد على طول
مكة ونصل بين النهايتين بخط مستقيم فهو خط قائم مقام
خط نصف النهار بمكة ونعد من نقطة المغرب الى الجنوب بقدر
فضل عرض البلد على عرض مكة ونعلم ما بين نقطة المشرق ونقطة
الجنوب بتسعين جزءا ثم نعد من نقطة المشرق الى الجنوب ايضا
بقدر فضل عرض البلد على عرض مكة ونصل بين النهايتين بخط
مستقيم ونعد الخط قائم مقام خط المشرق والمغرب
بمكة فيتقاطع الخطان لا محالة على نقطة عند مركز الدائرة فنخرج
من مركزها خطا مستقيما الى نقطة تقاطع الخطين وننفذه الى
محيط الدائرة فذلك الخط هو على صوب القبلة لكونه في سطح
الدائرة المارة بسمت رأس اهل البلد ورأس اهل مكة ونقطة
تقاطعه مع محيط الدائرة هي المراد وهي سمت القبلة فهنا في القوس
التي بين طرف هذا الخط وبين نقطة الجنوب هي قوس سمت القبلة
وتسمى قوس الانحراف وهي مقدار ما ينبغي ان ينحرف المصلي عن
نقطة الجنوب حتى يكون مواجها للقبلة ثم قال وقس على ذلك
كون طول مكة او عرضها او كليهما اكبر واذا وان كليهما اكبر او
احدهما اكبر والآخر اقل فيشتمل على اقسام ثلثة واعلم ان
البلد الذي يكون طوله وعرضه معا اقل من طول مكة وعرضها
فان حاله كحال البلد المذكور الا انك تعلم نقطة الشمال مقام نقطة
الجنوب ونقطة المشرق مقام نقطة المغرب فنعد من نقطة الشمال الى
المشرق بقدر فضل طول مكة على طول البلد ومن نقطة الجنوب
الى المشرق ايضا مثله ونصل بين النهايتين ثم نعد من نقطة
المشرق الى الشمال بقدر فضل عرض مكة على عرض البلد ومن

نقطة

٧٩

نقطة المغرب الى الشمال ايضا مثله ونصل بينهما بخط مستقيم فيتقاطع
الخطان لا محالة على غير مركز الدائرة فنخرج خطا من مركزها الى
نقطة التقاطع وننفذه الى المحيط واذا كان طول البلد اكثر
من طول مكة وعرضه اقل من عرضها فنعد من نقطة الشمال الى المغرب
بقدر فضل طول البلد ونعد من نقطة الجنوب الى المغرب ايضا
مثله ونصل بين النهايتين بخط مستقيم ثم نعد من نقطة المشرق الى
الشمال بقدر فضل عرض مكة على عرض البلد ومن نقطة المغرب
الى الشمال ايضا مثله ونصل بينهما بخط مستقيم فيتقاطع الخطان
قطعا واذا كان طول البلد اقل من طول مكة وعرضه اكثر من
عرضها فنعد من نقطتي الجنوب والشمال الى المشرق بقدر فضل
طول مكة على طول البلد ومن نقطتي المشرق والمغرب الى الجنوب بقدر الشمال و
فضل عرض البلد على عرض مكة ويكمل ذلك كما بالمقايسة على ما
فصل في الكتاب ثم اشار المصنف الى طول مكة وعرضها للاحتياج
اليهما فقال طول مكة عن جزائر الخالدات سبع وسبعون درجة
وسدس درجة وعرضها احد وعشرون جزءا وثلثا جزء
وطول بلدة خوارزم عن تلك الجزائر اربع وتسعون جزءا وعرضها
اثنان واربعون جزءا وسدس جزء وان كان طول البلد يساوي
طول مكة فقط فالقبلة على نصف النهار فسمتها اما نقطة الجنوب
ان كان عرض البلد اكثر واما نقطة الشمال ان كان عرضه اقل
فيتعرف ذلك بأن يخرج له خط نصف النهار في الدائرة الهندية
واما ان يساوي عرض البلد عرض مكة فقط فتوهم من بعضهم ان سمت
القبلة هناك نقطة المشرق ان كان طول البلد اقل ونقطة المغرب
ان كان طوله اكثر بناء على ان البلد ومكة على دائرة ولكن هي دائرة

اول السموت ولا بان كل نقطة تعرض على دائرة اول السموت
عند نقطة سمت الراس فان عرضها اي بعدها عن المعدل
اقل من عرض نقطة سمت الراس فلو كانت نقطة من هذه
الدائرة على سمت روس اهل مكة كان عرضها اقل من
عرض البلد قطعا فلا طريق الا معرفة سمت القبلة
في هذا البلد بالدائرة الهندية له بناها على احتياله من
العرض بل الطريق اليها ما ذكره وهو ان يعرف الوقت
تلك الوقت التي يسامت في دورة المعدل روس
اهل مكة وهي الجزء الثامن من الجوزاء و الثالث والعشرون
من السرطان اذ ميلها عن المعدل في الشمال يساوي
عرض مكة فيه ونضع احد مقياس الحرس على خط وسط
السماء اي خط نصف النهار في الاسطرلاب المعمول
لعرض البلد المفروض اذا كانت الشمس في ذلك
الجزء و نعلم على موضع المشرق علامة ثم يدير
العنكبوت بقدر ما بين الطولين الى المغرب ان كان
البلد شرقيا عن مكة والى المشرق ان كان البلد غربيا
عنها فحيث انطبقت تلك الظهرا المسامتة لروس
اهل مكة بل الجزء الذي فيه الشمس من تلك الظهرا
من مقنطرات الارتفاع وحدث بلوغ الشمس الى
ذلك الارتفاع و نصبت مقياسا فظله في ذلك الوقت هو
المسامت للقبلة لان الشمس في على سمت روس اهل مكة
وهذا الطريق في جميع الاقسام كما لا يخفى ومن هنا علم الا
تصور ما ذكر المصنف في القسم الذي يليه اوله

في معرفة الليل والنهار وان علت الوسطى والسنة
الشمس اذا وقع ضوؤها على الارض استضاء
وجهها المواجهة لها ووقع ظل الارض في مقابلة جهة الشمس
وذلك لان الارض جرم كثيف مانع للاستنارة فاذا وصل
شعاع الشمس اليها استضاء منها ما كان مواجها لها ولم ينفذ
الشعاع منها الى الجهة المقابلة فاذا كانت الشمس فوق الارض
كان نهارا الا انه يختص النهار ضوء سوى ضوء الشمس وكان ظلها
في تحت الافق وقع ظل الارض فوقها وكان ليلا وظل الارض
الواقع في خلاف جهة الشمس يكون على هيئة مخروط لان الشمس
اعظم جرما من الارض بكثير كما اومانا اليه واذا استضاء كره

جهة الشمس فلاجل ما
طلع لكنه الف بال
وهذا كان الشمس

صعودي مركز عظيم كان المستضيء من الضوء أكثر من نصفها
وتنفصل بين المستضيء والمظلم من الضوء دائرة صغيرة
هي قاعدة مخروط الظل فإذا كانت الشمس تحت الأرض
قريبة من الأرض كان مخروط الظل مائلا عن سمت الرأس
بل عن نصف النهار إما إلى المشرق أو إلى المغرب وكان الهواء
المستضيء بضياء الشمس فوق سطح الأفق فيظهر من
الأفق النور فإن كان في جهة المغرب يسمى شفقا وإن
كان في جهة المشرق يسمى فجرا وكلما كانت الشمس أقرب إلى
الأفق كانت الأنوار أغلب ويظهر الحمرة كحال الشفق
في أوله وحال الفجر في آخره واليوم بليلته من غروب الشمس
إلى مثله أي غروبها ثانيا وابتداء اليوم بليلته يمكن اعتباره
من مفارقة الشمس نقطة تفرض من الفلك فيكون زمان
ما بين مفارقتها إياها وعودها إليها يوما بليلته إلا أن
الحساب والمنجمين اصطلحوا على ابتدائه من دائرة نصف
النهار كما مر وإنما اختاروا ذلك لأن اختلافات المطالع
بحسب الآفاق وفي المساكن كثيرة يعسر ضبطها
لكل بلد وكذلك اختلافات المغارب واختلافات المطالع
بحسب دائرة نصف النهار واحد وذلك لأن دائرة نصف
النهار في أي بلد كان تقوم مقام أفق خط الاستواء بل هي
أفق لموضع من المواضع الكائنة على الاستواء فما يطلع من
المعدل مع أجزاء فلك البروج في أفق الاستواء يتوسط
هو مع أجزائه بدائرة نصف النهار في بلد وأفق نصف
النهار في جميع البلاد اختلاف المطالع تحت الاستواء

عند المنجمين من مفارقة الشمس دائرة نصف النهار إلى عودها إليها بحركة الكل وأما عند العامة فاليوم بليلته

ح

٦١

ففي دائرة اختلاف فيها وسهل ضبطه وزمان اليوم بليلته
زائد على مدة دور الفلك بحركة الكل بمقدار مطالع ما قطعته
الشمس بسيرها الخاص من أجزاء فلك البروج في مفارقتها
نصف النهار وعودها إليه بحركة الكل وبيانه أن مركز الشمس
إذا كانت في نقطة من فلك البروج على نصف النهار كان
حينئذ نقطة من المعدل هي نظيرة لتلك النقطة من فلك
البروج أي نظيرها من المعدل على نصف النهار فعند تمام دور
الكل ولم يتم زمان اليوم بليلته لأن الشمس لم تعد بعد
إلى نصف النهار لأنها قطعت بحركتها الخاصة القريبة في مدة
الدور قوسا من فلك البروج ولتلك القوس مطالع من
المعدل فإذا تحرك المعدل بمقدار مطالعها قطعت الشمس
أيضا من أجزاء البروج قوسا أخرى صغيرة لكن المعدل
سريعة تعلق بحركة الشمس ويوصلها إلى نصف النهار
فيزيد زمان اليوم بليلته على دورة المعدل بمطالع ما سارته
الشمس بحركتها الخاصة في اليوم المتوسط بين كون الشمس
على نصف النهار وعودها إليه ولما كانت الشمس تقطع في
اليوم المذكور من فلك البروج قسيا مختلفة لمكان الأوج
والحضيض فمطالعها تكون مختلفة ولو كانت الشمس بالفرض
والتقدير تقطع من البروج قسيا متساوية فليست مطالع
القسي المتساوية متساوية بل هي مختلفة مع تساوي قسي
البروج من هذين الوجهين تختلف مقادير الأيام بلياليها
فيكون يوم بليلته أطول من يوم آخر بليلته وأقصر من
ثالث فلا تكون مقاديرها مضبوطة ولما احتاجوا في

على نصف النهار بانها فإذا عادت النقطة المذكورة من البروج

ح

ضبط الحركات السماوية ووضعها في الجداول لما كانت الايام بلياليها
على وجه لا تختلف مقاديرها سموا اليوم بليلته لما فيه من حقيقي
ووسطي فالحقيقي كما هو مدة زمان عود نقطة من معدل النهار
الى نقطة مفروضة لنفرضها على نصف النهار مثلا مع زمان مرور مطالع
ما سارت الشمس تلك النقطة المفروضة وقد هو زمان
مرور قوس من المعدل مساوية لوسط الشمس تلك
النقطة وهو الموضوع في الزيجات لانهم ارادوا اخذ الايام
بلياليها على وجه لا تختلف مقاديرها اصلا فاصطلحوا على
ان يزيدوا على دورة المعدل قوسا من المعدل تساوي
وسط الشمس فمعلوم ان الدور لا تختلف والقوس من المعدل
المساوية لوسط الشمس لا تختلف ايضا لما عرفت من ان وسطها
لا تختلف فالمجموع ايضا لا تختلف ولا شك انه يعم من
اليوم الحقيقي واليوم الوسطي اصلا في الزيادة والنقصان
فتارة يكون الحقيقي ازيد وتارة انقص وهذا الفضل بين
الحقيقي والوسطي يسمى تعديل الايام بلياليها اذ بزيادته على الاول
او نقصانه عنه يتساوى الوسطي والحقيقي وزمان النهار عند
المنجمين من طلوع الشمس الى غروبها اي من حين كون مركز
الشمس على الافق من جهة المشرق الى حين كونه على الافق
من جهة المغرب وزمان النهار في الشرع من طلوع الفجر الثاني
الى غروب الشمس وهو مجاوزة عن الافق الغربي حتى يظهر
الظلمة في جانب الشرق وبزوال الحمرة عنه وزمان الليل
عند المنجمين من غروب الشمس الى طلوعها وفي الشرع
من غروبها الى طلوع الفجر الثاني ثم اصحاب ضبط الحركات

وقت انه يختلف المقادير
بالوجهين المذكورين
والوسطي هو زمان
عود نقطة من المعدل
الى نقطة مفروضة ح

لما تعم الايام والليالي قسموا الايام والليالي بالساعات
معتدلة واخرى بالساعات زمانية فالساعات المعتدلة وتسمى
المستوية لتساويها دائما هي مقدار ما يدور الفلك خمس عشرة
درجة وذلك انهم قسموا مجموع الدور الذي هو ثلثمائة وستون
درجة على اربعة وعشرين فكان الخارج خمس عشرة درجة وذلك
انهم سموا مجموع الخارج ساعة فكان اليوم بليلته اربعا وعشرين
ساعة ولم يعتبروا ذلك لما ارادوا اليوم وليلته على دورة
المعدل فالساعات المعتدلة اجزاؤها معلومة وعددها مجهول
فاذا اردت ان تعرفه فحصل قوس النهار او قوس الليل او قوس
الدائر من الفلك على خمسة عشر جزءا يخرج من القسمة
سواء كان صحيحا او مع كسر هو عدد ساعات النهار ان
كان المقسوم قوس النهار وعدد ساعات الليل ان كان المقسوم
الدائر بالليل واما الساعات الزمانية وتسمى المعوجة لتفاوت
اجزائها زيادة ونقصانا فهي جزء من اثني عشر جزءا وسموا كل منهم
منها ساعة ولذلك قسموا زمان الليل باثني عشر وسموا كل
قسم ساعة فالليل والنهار يتساويان في عدد الساعات
وهو اثنا عشر دون اجزائها بل اذا كان النهار اطول من
الليل كانت ساعات الزمانية اكثر اجزاء واطول من ساعات
الليل واذا كان النهار اقصر من الليل كان ساعاته اقل اجزاء
واقصر منها واذا تساوى النهار والليل تساوت ساعاتهما طولا
وقصرا وانما سميت زمانية لانها نصف سدس زمان النهار
والليل وانما تعرف اسماؤها بالنسبة لما كلها والساعات
الزمانية معلومة العدد مجهولة الاجزاء فاذا اردت ان تعرفها

بليلته

قوس الليل وعدد ساعات
ما بقي من النهار لكن كان
المقسوم الدائر نهارا
وعدد الساعات في من الليل
ان كان المقسوم هو ح

فقسمت قوس النهار او قوس الليل على اربعة عشر جزءا من العشر
سواء كان صحيحا او مع كسر ممّا يدور الفلك في كل ساعة
وهي اي الاجزاء الحاصلة من القسمة اجزاء الساعة الزمانية
وتسمى تلك الاجزاء بالازمان لانها اجزاء المعدل المسمّاة ازمانا
بناء على ان الزمان مقدار حركتها فقد تبين من المباحث المذكورة
ان الساعات المعدلة هي التي تختلف عددها على قدر طول
النهار وقصره وطول الليل وقصره اذ قد تكون ساعات النهار
او الليل المعدلة عشرة وقد تكون اقل وقد تكون اكثر ولا تختلف
ازمانها اي اجزاؤها فانها قد تكون خمسة عشر ولا اقل ولا اكثر منها كما
طول النهار وقصره وطول الليل وقصره ولا تختلف عددها
لانها ابدا اثنا عشر واعلم ان الساعات المستوية والمعوجة تتساوى
عددا ومقدارا لليلة ونهار في خط الاستواء وان كل ساعتين
معوجتين احدهما من النهار والاخرى من الليل متساويتان
ساعتين متساويتين او مقدار احدى المعوجتين على المستوية
بنقص الاخرى منها وان المنجمين قسموا كل ساعة مستوية بستين
قسما وسموا كل قسم دقيقة ثم قسموا الدقيقة بستين على قياس
ما في الارض هذا واما السنة فهي زمان مفارقة الشمس اي نقطة
تعرض من فلك البروج الى عودها اليه بحركتها الخاصة
التي لها من المغرب الى المشرق وكل نقطة على فلك البروج يصلح
ان يجعل مبدأ للسنة الا انهم اصطلحوا على ان جعلوا ابتداء
هذه السنة من حين حلول مركز الشمس على نقطة راس الحمل لان
الشمس اذا حلت هناك ظهر في النبات قوة نشوء ونما وسعد
الزمان من دناءة السابق لنضارة الربيع وتعديل الزمان

في كيفية الجزو والنبو وذلك في معظم المعمورة ثم لا يعتبرونه اصلا فاصطلحوا
في مدة طول السنة اي اصطلحوا في مقدار الزمان الذي يتخلل
بين حلول الشمس راس الحمل الى عودها اليه ثانيا فعلى
بعضهم تلك المدة من ثلاثمائة وخمسة وستون يوما وربع يوم
الا جزءا من ثلاثمائة جزء من يوم اي الكسر المذكور ناقص عن
الربع بمقدار جزء من الاجزاء التي تكون اليوم بها ثلاثمائة وخمسة
وستون يوما وربع يوم الا ثلاثة اجزاء واربعا وعشرين دقيقة
من الاجزاء التي تكون بها اليوم ثلاثمائة وستين جزءا او المراد
باليوم هنا بلحظة طلوع الفجر الى اليوم بالتسليم وهذه
السنة التي ذكرناها هي السنة الشمسية الحقيقية ومن هو يلتزم
من يهود تسميته حقيقية من هذه نقطة الشمس بزمان صاحب الرابع
عشر وتلك تختلف فانها بمقطع الشيء الذي هو اوجها اذ
هو لعرضه في ايام اكبر وبمقطع الشيء الذي هو حضيضها اذ
هو لعرضه في ايام ولما كان الكسر في السنة موجبا للعسر
اصطلحوا على ان جعلوا السنة الشمسية ثلاثمائة وخمسة وستين يوما
ولما ارادوا ان لا يختلف عدد ايام الشهور في اوراق التقويم
اخذوا لكل شهر من الاثني عشر ثلاثين يوما فبقي خمسة ايام يسمونها
بالمسترقة والحقوها باخر السنة وحيث كان عدم اعتبار الكسر
في السنة موجبا لتقدم تمام السنة الاولى من هذا التاريخ على حلول
الشمس اول الحمل بقدر ربع اليوم وتقدم السنة الثانية
عليه بقدر من نصفه وهكذا الى ان يتم في كل الف واربعمائة وستين او
خمسين يوما في السنة فتصير تلك السنة عبارة عن ثلاثمائة وستة
وستين يوما ويوافق ابتداء السنة بدخول الشمس اول الحمل

ابدا واما السنة القمرية فهي اثنا عشر شهرا قمريا والشهر القمري هو
زمان مفارقة القمر اي وضع يعرض له مع الشمس الى عوده
الى ذلك الوضع وللقمر اوضاع مختلفة بالقياس اليها كالمقارنة
والمقابلة وغيرها واظهرها الهلال ووضاع هو الهلال لكنه
لان القمر في هذا الوضع كالمرجوع من العدم والمولود
الخارج من الظلمة لكن رؤية الهلال يختلف باختلاف المساكن
وكانت منضبطة فلم يلتفت اليها الا في الامور الشرعية بل
جعل ابتداء الشهر من اجتماع الشمس والقمر الى عوده الى
اجتماعها حقيقيا لعدم انضباطه بل اجتماعا وسطيا وزمان
الشهر هو ما بين الاجتماعين بالمسير الوسط للشمس
وذلك لا يختلف بل منضبط بان القمر اوسط الشمس
المعلوم من وسط القمر المعلوم ايضا ومسماه ما بين من
وسط القمر وبعد المسير باسقاط دور الفلك ومثله
وستون نحو ما بين الاجتماعين تسعة وعشرين يوما
ونصف يوم وكسر مجموعها احد وثلثون دقيقة وخمسون
ثانية من يوم او اثنتين وستون دقيقة وهذا العدد الحاصل
من القسمة هو مقدار الشهر القمري الاصطلاحي ضرب هذا
ذلك في اثني عشر يحصل ايام السنة القمرية الاصطلاحية
ثلثمائة واربعة وخمسين يوما وخمس يوم وسدسه وهذه
السنة ناقصة من السنة الشمسية الحقيقية بعشرة ايام وعشرين
ساعة ونصف ساعة بالتقريب تمت الرسالة والله
الموفق في البداية
والنهاية

لا نا لا عند التي يعرفها لانا نعلم لا خلاف انما يكون عند ... [illegible]
مدار قطر الروح الذي ... [illegible]
... [illegible]
على نصف النهار ... [illegible]
... [illegible]

[illegible]

ساقی زمان آخر دوران بلبلست جون زال عمر نالان زندان آهنست در آب جام و آتش می کن تأملی

این اتحاد بین که میان دو دشمنست زان جام بر فروز دل تاب خورده را کین تابخانه ایست که زندان ... جام روشنست

کلکون می بیار که هیچ اعتماد نیست بر خنک آسمان که سموس ... توسن است در دست عنان ابلق ایام باز دار

[illegible] زمین گشتست

در آهنست ... آتش کشیده تیغ ... جون آتشست ... بولاد کیفست

کاکنون ز عکس چرخ هوا ... در تن زباد بوک زره داشتست ... چرخ زبولاد جوشنست

خورشید ساخت آستر اطلس فلک باران سحاب ... آسمان کبود ... زمهریر

کر جه کرفته ... زیر دامنست بر کند دل ... آتش نهاد ... کایام تابخانه ... هنگام گلشنست

کاکنون بجای بلبل و آب و گل ... گلنار آتش و ... مسکنست ... دل ...

[illegible] ... و اکنون روان روشن ...

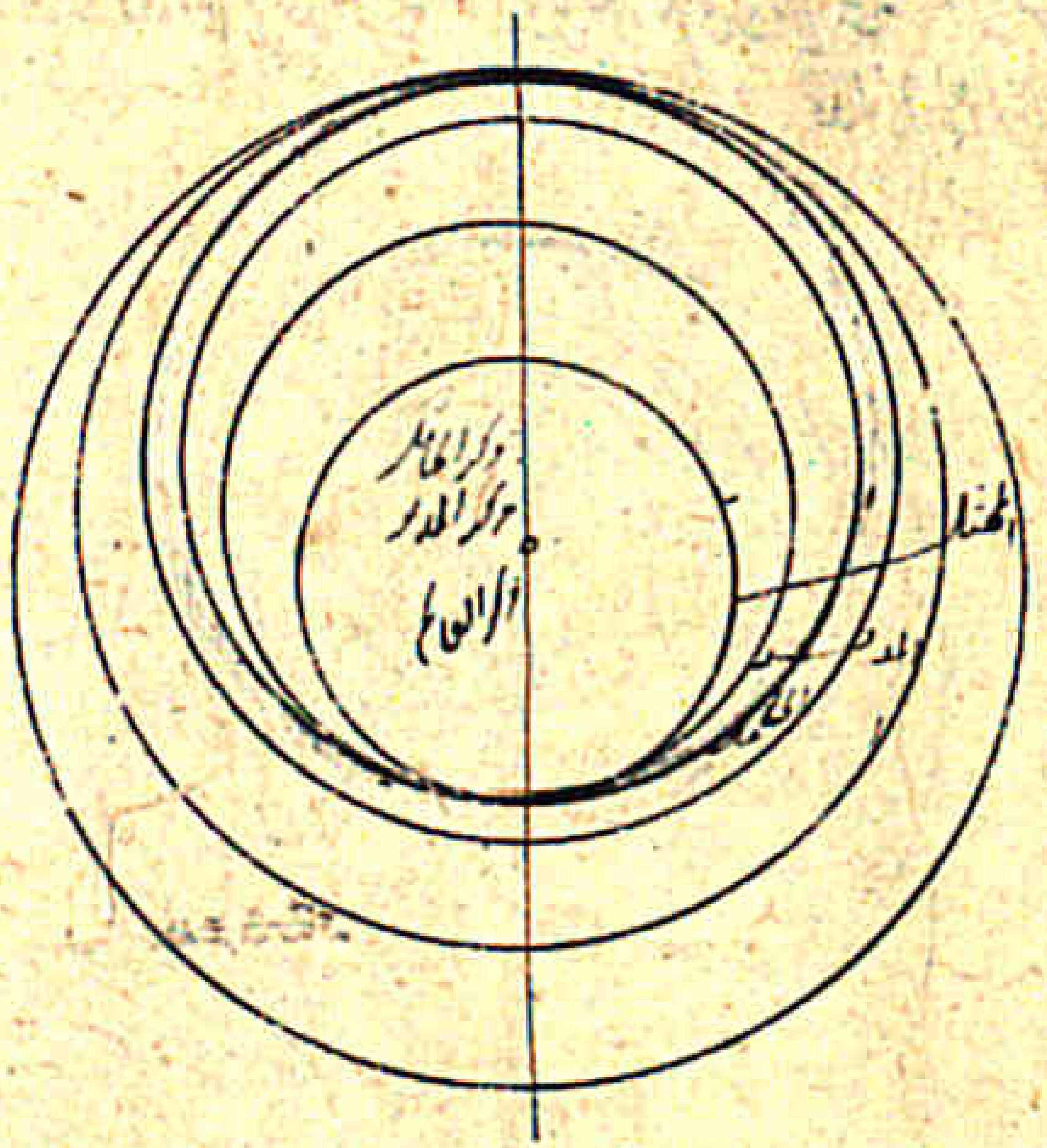
[illegible] ... جون جلید ... شاخ روشنست

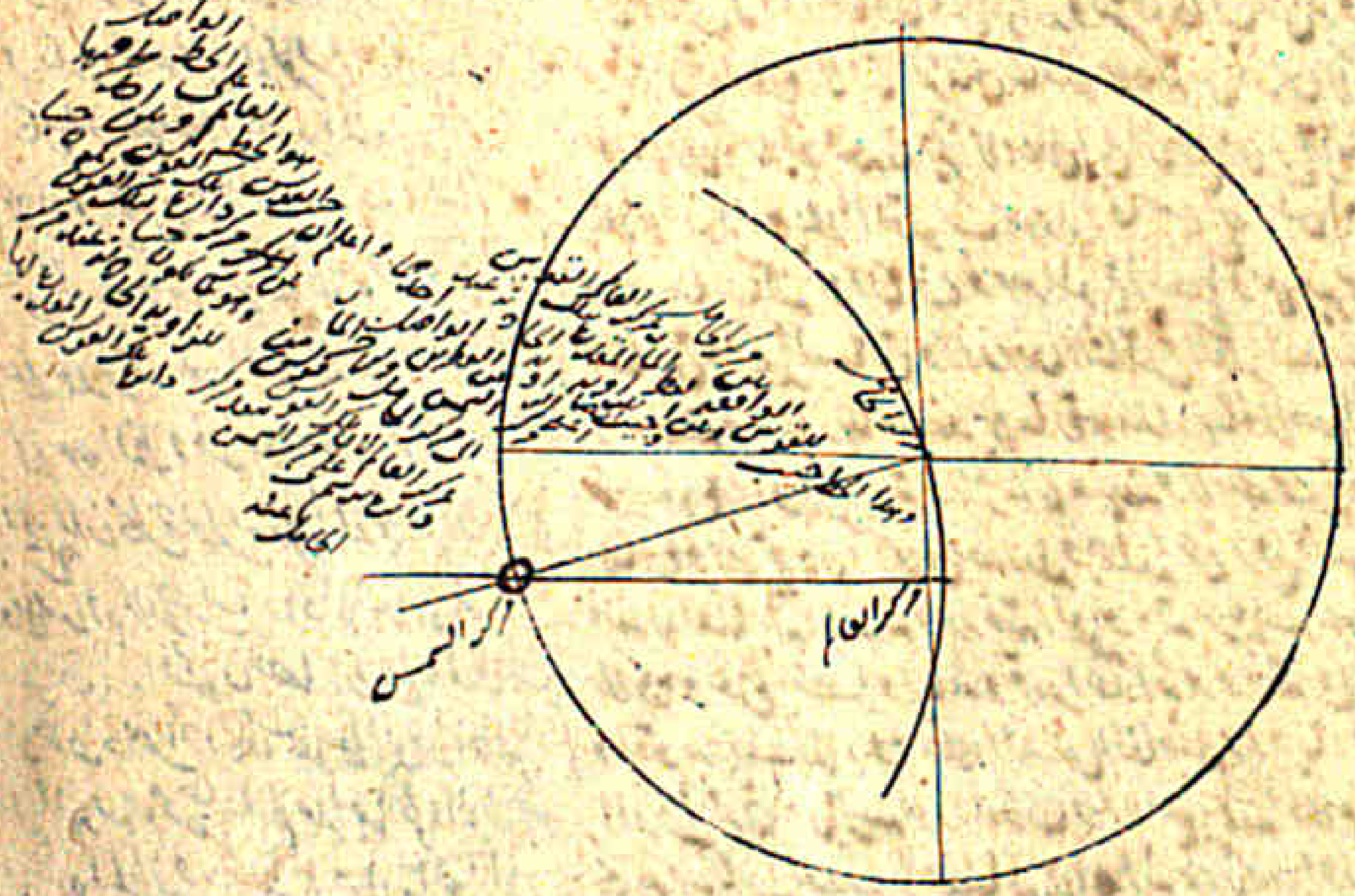
هر دم ... [illegible]

[illegible]

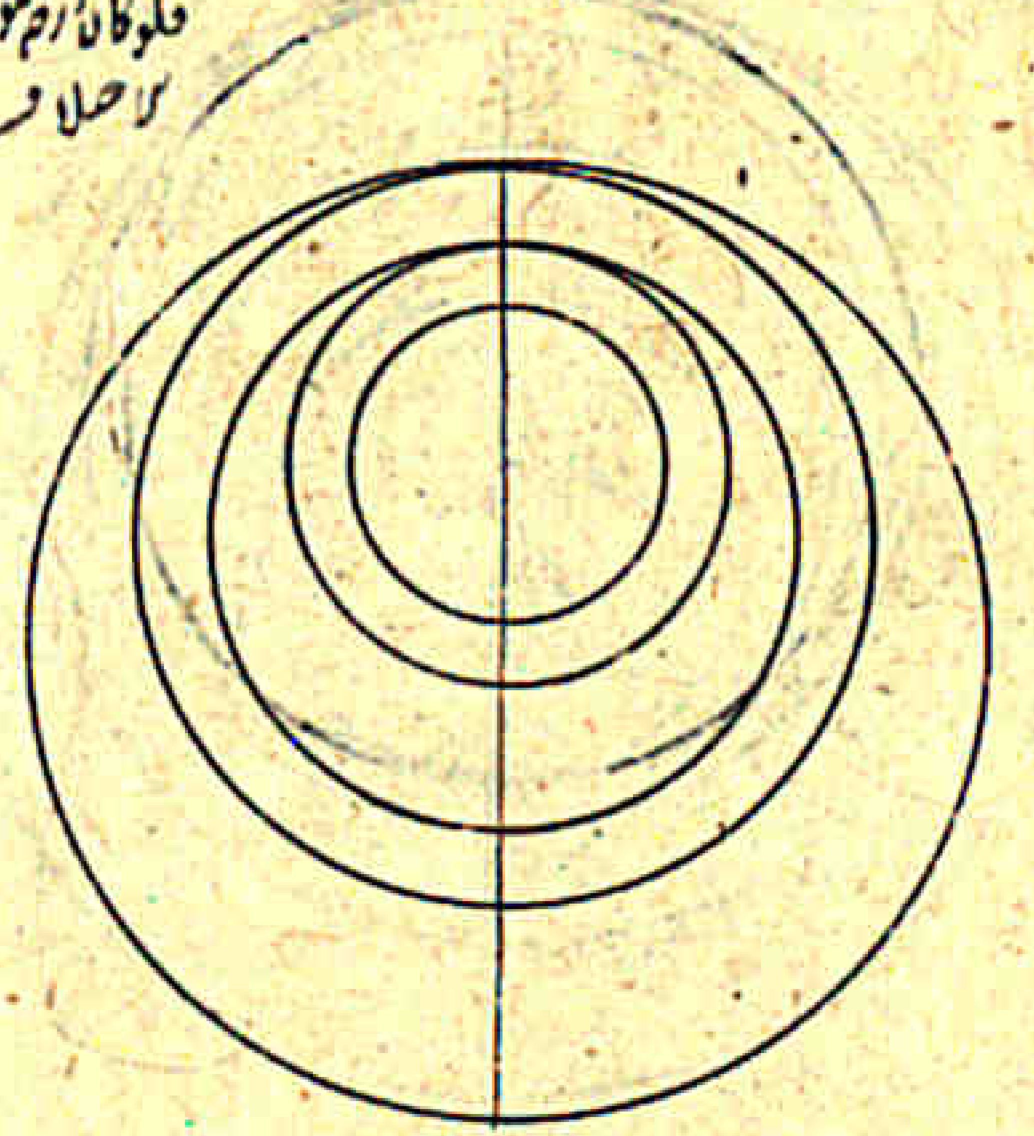
باد سحر که بهوای تو جان دهد آب حیات از لعل لبت روان دهد گر بوستان بپای دهان تو غنچه را هر دم هزار بوسه صبا جان [illegible]
تا ایستاده که عکس ماه دهد حسن روی تو گل روبت بعکس حسن مه تمام گل گونه از حیای تو خواهد بعاریت یا صبا خوش نکهت گلستان
بعدم مکان که هست میان تو را مکر اما کجا نشان تو بی تو کمان دهد در رشته جای تو مو دل که عاشقی [illegible] جای یکبار جهد [illegible] کران دهد
در حلقه زلف تو عطار بای صبا بوی بعالمی دهد و رایگان دهد تا چند در هوای تو غالب [illegible] بر جهیم لاله کار [illegible] عنوان
صفرای جمع را چو علاج [illegible] از دیده در جواب انار روان ماند به بسته تو دهن طفل غنچه را گر صبا شکر بیش لبان دهد
دندان [illegible] دل ازین را روزی اگر نگاه بکام زبان دال که جای [illegible] کان سیم اگر دهد بتو [illegible] مان
مای دل وراه غمزه برخط بگو بازلف بر دلی که دل [illegible] داد دل ضعیف بدست [illegible] که چون جنین دلی بخیل دلستان دهد
حو دل [illegible] دهد کو دهد ازین وفا بازی جو دل دهد به مهربان دهد چشمت بخنجر من عالم خراب کند [illegible] جان
مهر ناوکی بلا کن یا قضا زچرخ چشم تو راست بدل می نشانند گفتم بعیسی لب من خضر حیات [illegible]
چون منبع حیات [illegible] خاصیت [illegible] سلطان [illegible] دنیا [illegible] نوشین [illegible]
دریای [illegible] او پس آنکه دولت [illegible] بیان دهد شاه که [illegible] او کاه [illegible]
[illegible] بر قامت بزرگی او اطلس فلک [illegible] بزرگی [illegible] دهد
در ملک [illegible] علم [illegible] تا تاب [illegible] دهد [illegible] آستان حضرت [illegible] دهد
بر روی [illegible] آهوای داغ او نهند [illegible] چرخ بر طلوع [illegible] کف او دهد [illegible] نوجوان دهد
ای سرور که [illegible] در ضبط ملک [illegible] صد بار [illegible] تا شاه زیر دست [illegible] امکان دهد
هست آستان حضرت [illegible] اعظم حرم [illegible] کنشت [illegible] بر پای [illegible] از آن دهد جان
از مهد [illegible] که صبح [illegible] ایمان دهد [illegible] امید [illegible]
جرت [illegible] اینست که [illegible] خاک [illegible] دهد روزی [illegible] شاه [illegible] طیلسان
حضمت که [illegible] چه دارد [illegible] کند [illegible] دست [illegible]
[illegible] عارض [illegible] شاه [illegible] از سر [illegible]
[illegible] دام و دد یک [illegible] نام [illegible] داری تو جای آنکه [illegible] صد ساله [illegible]
شاید که [illegible] عراق [illegible] تا صبح [illegible] هر روز [illegible] خاور [illegible] دهد
روح [illegible] این قصیده را صد بار [illegible]
بادا [illegible] که چرخ [illegible] ساعتش [illegible] جهان دهد

از دل [illegible] تو غم [illegible] قرار است
ساقی [illegible] که [illegible] باز است [illegible] کار [illegible]
رو [illegible] وصل تو [illegible] کار [illegible]
[illegible] ناز این حسن همه [illegible]
از [illegible] روی [illegible] روی [illegible]
ساقی [illegible] که [illegible] کار [illegible]
[illegible] چشم تو [illegible] حسن [illegible]
[illegible] جان من [illegible] کار [illegible]
از [illegible] جان [illegible]
ساقی [illegible] جانشین [illegible]
در عشق [illegible]





ح الكوكب يكون عند عائد اذ يقطع لا اختلاف لرعاية لكن حتى من الدورة الحالة الوسطى عند الدور الثاني لا على انها
مع ان مكان الكوكب اذا كان واحدا لا بعدا اذا عند الكوكب مدار المعطى لا اختلاف وسائر
على نصف النهار وعند ما رد ان يعرض الكوكب مدار قطر الربع اذ يكون لا اختلاف في مدار اما نصف قطر دائرة مدار قطر
لا اختلاف الى طرفه ما الوسط مدار المعطى وكان على لا اختلاف ويكون كذلك عند الخروج مثلا على دائرة نصف النهار لعلامة الوسط مدار نصف قطر دائرة
الربع وربع النصف الذي يحصل في مثلث فاما ان اذ الخط الواصل بين مركز الكوكب ومركز دائرة المدار نوقع
المدار الواصل بين مركز دائرة المدار ونقطة التماس على زوايا قائمة اذ الوتر يقع في دائرة المدار على ذلك البعد برد الزاوية الحادة
عند مركز دائرة اذا كان سوية بعدها يكون خارجة وكذلك طرح الخط المستقيم الخارج من مركز الكوكب الى نقطة التماس
مماسا للمدار على تلك النقطة اذ الخط المستقيم الخارج من مركز دائرة الى الخط مماس لانه لا يكون على الخط اعلى ان لا يحصل
في مثلث قائمتان وهو محال فلا بد ان يكون التماس بعد الربع او قبله الا انه لا يمكن الطرفين الى قسم في اول المرئي من نصف النهار
فلو كان ذلك الكوكب في دولاب لا يحصل اعظم يحصل
لا اختلاف له



نور و... نظر لا ان الوصف ... الصوف وصف ... الى التعبير
وصف الخاص ... ما صدق علي وجود ... لما لزم منه
كون المطلق ... امته فهو ممنوع لكونه اي كون
وصف الخاص ... للقاعد ... المنازع ... على
تلك ... لكون المسائل ... الوجود الخاص ...
... ان المذكور ... لا الطرح ان المسائل ...
هو الوصف المطلق لا الخاص ... والوصف
... منها ... وصف ... الرجل
و ... ان ... المذكور ... وان كان الخاص ...
~~... تكون ... ان ... باعتبار~~
~~...~~ الواضح ... الواقع ... قوله او ... مالم
اي المسائل ... لكون ... الوصف المطلق ...
على تقدير ان تكون المسائل ... الوصف المطلق
كما هو الظاهر ... لا ... هذا
... لان ... الاسلام ... اذا كان ...
فالاسلام ... فالا ... ان يقول او
متوقفا عليه فيكون ... على المطلقان
الوصف الخاص اذا كان ... على الوصف المطلق في الحكم
على ... العلم ... الاولى هو
الوصف المطلق ... العقول
لا ... المصادرة ... ان اراد
ان العلم ... الوصف ... التصديق ...
... الوصف ... الذي
... وبه علمه ان ... المراد
التصور ... وهو ... اذا ...
... ولا ... الا ...
... لا ... ان ... ان اراد ان تصور ...
... ان ... الا ... السلام ...

وكان كتاب الملخص المنسوب الى الامام شرف الملة والدين محمود بن محمد بن عمر الجغميني قدس
الله نفسه ... مقدمة في ذلك العلم مشتملا على ... ذكر
سبيل الحكاية ... على اكثر مهامه ... الهداية ... على
ان اكتب له قدر الكافيا من العوائد ... الزوائد ... مفاصل
و ... على الا ان الزمان ... عادته من ... الامال و التضييق
... ان ... في ... الاهمال الى ان طلع من برج السعادة بدر
يتلالأ نورا و يملأ القلوب سرورا فاصبح ... رض آمنة الاطراف
والدنيا ساكنة ... وهو المولى المعظم ... الامير ... ذو الجد
الفائق والجد السابق والذهن الثاقب ... الكامل ... على ...
السلطنة و منارها ... الامارة و مدارها ... الدهر ...
و صفوة العصر ... و للزمان ... و الاسلام ... من الجلال
... بهاء و بهجة ومن الكمال ... و جلية ... من خصه
الله ... العدل ... و ... برياسة ... و سياسة
... بنصر اوليائه و قهر اعدائه و وفقه على تربية العلماء
و ... الفضلاء و ... الفاضلة و ... الرسوم العادلة
الذي اشرق ... نور الهدى و ... اعلام التقى واستنارت
نجوم ارباب الفضل ... في اوانه و ... اصحاب
العلم ... في زمانه ... الدنيا والدين ... الاسلام
و ... الملة ... الدولة ... نادرة الزمان
... رمضان اعز الله ... انصاره ... اقتداره
... الغيب ... الشرح ... حضرته الى ...
... الجنان ... و ... السماء ...
... مشرقة ... و ... مورقة ...
... الرضا ... المتبع ... الساد ...
... و ... على انه موقع ...

كتاب ... الجغميني في علم الهيئة

والبعد ... هذه ... والخلاء ... يمكن ان نعرض فيه ثلثة
ابعاد متقاطعة على قوائم قائمة بذاته ... مادة وله ملء ... الاجسام ...
عنه والملاء ... الجسم ... ثم ... تعريفه ... الكرات
العنصرية والفلكية وما فيها من الكواكب ... يطلق عليها اسم العالم ... الجسماني
وهيئة احاطة هذه الكرات بعضها ببعض ... من الدوائر
... ان يحيط بكل دائرة ... كري ... ويتمايز ... بكل عنصر
ومن اراد ان ... هذه الدوائر ... ان نعرض ... من اقطار اعظمها
... المجد ... على ... فان محيطا ... فعل ... دائرة
كذلك ... على عدد الدوائر ما بين ... متباد ... منها عزله
... واذا امكنك ... المسطح ... عليه ... الجسم ... مستويا
... اعظم تلك ...

المقالة الاولى

بعد الفراغ
عن ذكر ما في المقدمة اراد ان يذكر ما تضمنه المقالة الاولى ... الكلام ... ام
الشمس ... الاجرام النيرة العلوية وانورها واعظمها قدرا
على ما هو المشهور ... فلان ... ملكها ... من افلاك سائر السيارات
... من ... وما يتركب منها من الشهور والاعوام ...
الزمان ... اي ... والبطء ...
... معرفة حركات سائر الكواكب ... متوقفة ... حركاتها علم
... كما ... الاعرف ... ان للشمس ... الارض
... والاخر خارج المركز ... ملكها الموافق المركز ... كري

... كان ... و ...
... من ... نوع ... ارتباطها

...
... علمها
...

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله رب العالمين فاطر السموات والارضين الذي جعلنا في خلقهما من المتفكرين
وهدانا انا التفكر الى وجعلنا حكم للامكن والصلاة على افضل الاولين والاخرين محمد سيد
المرسلين وامام المتقين وعلى آله الطيبين وصحبه الاكرمين وبعد فان الانظار
الصائبة متوافقة والاراء الثاقبة متطابقة على ان اشرف انواع الحكمة الوسطى اعني
الرياضي هو العلم الموسوم بالهيئة الذي فاز بالسعادة عالمه وانغمس في الشقاوة
جاهله لما فاق امثاله من الفنون الحقيقية وعلا اشكاله من العلوم الحكمية لان موضوعاته
موضوعات ثابتة على احسن نظام واتم دوام ازلا وابدا وبراهينه العقلية الهندسية
وكثرة فوائده العلمية والعملية وكيف لا وقد اثنى التنزيل على عالميه بقوله جل ذكره الذين
يذكرون الله قياما وقعودا وعلى جنوبهم ويتفكرون في خلق السموات والارض ربنا ما
خلقت هذا باطلا ولذلك فان بطلميوس حث في صدر كتاب المجسطي على
صرف اكثر العمر في تحصيل العلوم النظرية لا سيما في الهيئة الرياضي وخاصة في علم
الاجرام العلوية منها وكان كتاب الملخص في الهيئة المنسوب الى الامام المحقق
والحبر المدقق شرف الملة والدين محمود بن محمد بن عمر الجغميني تغمده الله بغفرانه
واسكنه اعلى غرف جنانه مع صغر حجمه مشتملا على خلاصة ما في المجسطي بالحجج اللامعة
والبراهين القاطعة التي لا يأتيه الباطل من بين يديه ولا من خلفه وقد كنت برهة
من الزمان عازما على ان اكتب له شرحا نزرا من الفوائد وشرحا خاليا عن الزوائد
مقررا القواعد الفن باوجز تقرير معبرا عن مقاصد القوم باوضح تعبير الا ان ما كان
يلزمني التقاعد وقصور الباع في الصناعة يحجبني التباعد الى ان اسعدت

جناب من هو خلاصة الدهر ونخبته وصفوة العصر وزبدته والزمان مثنيه والانام
محبيه ومن الجلال بهاوه وبهجته ومن الكمال تفصيله وجملته اعني رفيع حضرة من
خصه الله تع بعناية القديمة والالطاف العميمة ومكنه برابعة عاده وهيا له مملكة
بتصرفها يعبد المطيع والعاصي وهو الامير المعظم والمخدوم الاعظم محمد السلطاني
وكثاركه وسعيد الوزارة ومداركه ذو الجد الفائق والجدال الرائق والذهن الوقاد
والطبع النقاد مجمع النوال والكرم منبع الافضال والنعم صاحب السيف والعلم اعظم
وراء العالم الذي اصبحت نجوم الفضل باشراقه في اوانه وارتفعت اقدار
العلماء بمكانه في زمانه كمال الدنيا والدين غياث الاسلام والمسلمين امير محمد
صاحب الديوان يرحه الله فشرعت في تبيينه وتحريره واخذت في بيانه وتقريره ولما
الغث ان اهديه الى حضرته التي هي غرة الجنان نزاهة وصفاء وغبطة
العالم رفعة وسناء لا زالت عمومي خلالها مشرقة منيرة وغصون امالها
مورقة نضيرة فان لاحظه بعين الرضا فهو المبتغى والا فالعفو بعادات العادات
هو الاحرى والاولى والى الله المصير والرجعى **قال** بسم الله الرحمن الرحيم
الحمد لله كما هو اهله **اقول** قبل الخوض في المقصود نذكر مقدمة في تعريف
علم الهيئة وموضوعه ومبادئه ومسائله فنقول علم الهيئة علم يعرف فيه احوال
الاجرام البسيطة العلوية والسفلية من حيث كمياتها وكيفياتها واوضاعها
وحركاتها اللازمة ومقاديرها تلك الحركات وجهاتها ومقاديرها وابعادها الاجرام
واختلاف الاوضاع وغاية وبعضهم يخصصون بالذكر من الاجرام البسيطة
السفلية كرة الارض والماء معا اقتداء بصاحب المجسطي حيث لم يتعرض هناك

لذ بحثا والمتأخرون لما فرضوا الحجم اطلقوها من غير تفصيل وموضوعه الاجرام المكون
من الجهات المعروفة ومسايله معرفة ما ذكرنا مفصله ومباديه اما بينة بنفسها او
خفية تتبين في العلوم الثلاثة الالهي والطبيعي والهندسة اذا عرفت ذلك
فهل معرفة وجه ترتيب الكتاب على المقدمة والمقالتين لان المذكور فيه اما المقصود بالذات
من الهيئة او ما يتوقف عليه المقصود بالذات لا جائز ان يكون هذا ولا الاول لا بد هناك
والثاني هو المقدمة والاول قسمان لان البحث فيه اما عن احوال البسائط العلوية
او السفلية لما فيه من (؟) موضوعه فيهما والاول هو المقالة الاولى والثاني
المقالة الثانية واعلم ان جميع ما ذكر في المقدمة ليس من المقدمة بالمعنى المذكور بل بعضه
من مبادي الهيئة التصورية كتعريف الجسم البسيط الذي هو موضوع الهيئة وتصور
موضوع العلم من المبادي التصورية وبعضه من مباديها التصديقية كتقسيم الجسم
الى الاثيري والعنصري فانه من الطبيعي وكالحكم بان البسائط العنصرية منحصرة
في الاربع الدال عليه قوله وهي الارض والماء والهواء والنار فان هذه
الصيغة تدل على حصر البسيط العنصري في هذه الاربع وهذا ايضا من الطبيعي
وكالحكم بان كل جسم بسيط فله شكل طبيعي فهو كري الشكل فانه ايضا من الطبيعي
كما اشار اليه بقوله على ما تبين في غير هذا العلم وبعضه من مسايلها كالحكم بان
الافلاك والعناصر كرية الشكل فانه من المسائل المشتركة بين الهيئة والطبيعي
على ما مر (؟) الا ان صاحب الطبيعي يعطي برهانه اللمي وصاحب الهيئة يعطي
برهانه الاني وكالحكم بانها في ترتيبها على الوجه الذي ذكره وان كل محيط
منها يماس محاط الذي يليه في الترتيب المذكور فانهما من مسايل هذا العلم

واما

واما قوله ليس وراءه خلاء ولا ملاء فالظاهر انه ليس من مباديها ولا من مسايلها
وكانه انما ذكر ذلك ليتم تصور شكل مجموع العالم ويمكن ان يقال ان المصنف
اطلق المقدمة على جميع تلك الامور ايضا بطريق التغليب او لانه لم يجعل بعضها
من مقاصد هذا المختصر وان كان من مقاصد هذا العلم فعلى هذا لو فسر المقدمة
بما يتوقف عليه المقصود بالذات من الكتاب كانت تلك الامور كلها الا الاخير
واقسام الحركات من المقدمة قال ان المقدمة اقول لما كانت العمدة
في ابواب الكتاب هي الاشياء الثمانية التي سميتها المقدمات الاولى
الثمانية وسعى كل مؤلف كتاب ان يوضح صدر كتابه اراد ان يشير الى
ما يتضمنه الكتاب من الابواب ليتطلب في كل باب ما يختص بذلك وعنى
بما يعرض للكواكب في حركاتها ما يعرض للسيارات السبع من الاقبال (؟) والطولية (؟)
وللستة منها غير الشمس من الاختلافات العرضية وللخمسة المتحيرة منها غير
القمر من الاقامة والرجعة والاستقامة وغيرها من الاختلافات المذكورة
من سعتها وصيرورتها متصلة غاياتها وكم مقادير تلك الغايات وبيان النقط
التي يتشابه عندها حركات مراكز التداوير ونحو ذلك الا الاقطار (؟) بالاركان (؟)
والحضيضات ومقادير ابعاد تلك النقط عن مركز العالم وعن مراكز الافلاك
الحاملة وامثال ذلك مما يتعرف عليه اذا انتهيت اليه وبالاشياء المتوقعة
التي تضمنها الكتاب ما هي مثل المطالع وسعة الطلوع والغروب وخط المشرق
والظل وخط نصف النهار وخط المشرق والمغرب وما يضاهيها قال
المقدمة اقول المقدمة تشتمل على بيان اقسام الاجسام على الاجمال اما

على الاجمال

لان بيان اقسام البسايط العلوية على التفصيل ليس من المقدمة بل من المقصد الثاني
من الكتاب ولما كان الجسم الطبيعي ومتى وجد يمكن ان يفرض فيه نقطة
يخرج منها ثلثة خطوط مستقيمة يكون كل منها عمودا على الباقيين كما انها
معلوم عند الكل تصورا وتصديقا لم يتعرض لتعريفه بل بدا بتقسيمه وقال اما ان
الاجسام قسمان ولم يقل الجسم قسمان للتنبيه على ان كل قسمة ترد على كل كلي
موقوفها بالكيفية انما يكون على افراده لكن الكلام بعضها كذا والبعض الاخر كذا
ونوضح هذه التقسيم موقوف تعريف الطبيعة وهي مبدا اول لحركة ما هو فيه وسكونه
بالذات وعنوا بالمبدا هاهنا العلة الفاعلية وحدها وبالاول القريب وبالحركة
ما يعم انواعها الاربعة اعني الاينية والوضعية والكمية والكيفية
ما يتناول مقابل كل منها ويكون الحركة في ذاته كونها لا بالعرض كحركة جالس
السفينة بحركتها ولا بواسطة قوة مستفادة للجسم من خارج كحركة الحجر علوا
اذا عرفت ذلك فنقول الجسم اما مركب ان تالف من اجسام مختلفة الطبايع
واما بسيط ان لم يتالف منها وتصور البسيط من حيث مفهومه هو وان
كان متاخرا عن تصور المركب من حيث مفهومه فقدم البسيط على
المركب والاعدام انما تعرف بملكاتها لكنه انما قدمه في التقسيم على المركبات
لكون البسيط هاهنا مقصودا من حيث انه موضوع العلم او لكونه من حيث
الذات متقدما على المركب طبعا فقدمه وضعا ليوافق الوضع الطبع ولان
كل جسم بسيط نوع حقيقة متالف من ثلثة جواهر متخالفة الحقايق الهيولى
والصورة الجسمية والنوعية اعتبر في البسيط عدم انقسامه الى الاجسام

المختلفة

المختلفة الطبايع لا الى الاجزاء المختلفة الحقايق والا لم يكن شيء منها من الاجسام
بسيطا والمركب اما غير تام ان لم يكن له صورة نوعية حافظة للتركيب مثل كالبخار
والدخان والشهب ونحوها ونسميها بالآثار العلوية واما تام ان كان له صورة نوعية
كذلك وهو ان كانت صورته مبدا للحس والحركة الارادية فهو الحيوان والا
فان كانت مبدا للتغذية والنماء فهو النبات والا فهو المعدن وفي ايراد
الكاف في قوله كالمعدنيات والنبات والحيوان اشعار ما بعدم انحصار المركبات
في هذه الثلثة وهو انه لم يكن له ايرادها فايدة بل بسبب ان يقول في المعدن
والنبات والحيوان ليدل على الانحصار كما قال في العناصر وهي الارض والماء
والهواء والنار وكان مرتبة المركب كلما كان ابعد عن الاعتدال كان
عرضه اوسع ولان اقسام المعدن اكثر اورد لفظ الجمع في المعدن دون
قسيميه لانهما اقرب الى الاعتدال منه والبسيط اما عنصري ان
كان فيه مبدا حركة مستقيمة واما اثيري ان لم يكن فيه مبدا كذلك
والبسيط العنصري اربعة لان كل ما فيه ان اقتضى حركته من المحيط
الى المركز اي من العلو الى السفل فهو الثقيل وهو اما مطلق ان اقتضى
غاية البعد من المحيط وهو الارض واما مضاف ان لم يقتضها وهو
الماء وان اقتضى حركته من المركز الى المحيط فهو الخفيف وهو ايضا اما
مطلق ان اقتضى غاية البعد من المركز الى المحيط الذي يمكن ان يصل اليه
الاجسام المستقيمة الحركة وهو النار واما مضاف ان لم يقتضها وهو الهواء
والبسيط الاثيري ان كان شفافا غير حاجب لما وراءه عن الابصار فهو الفلك

والا فهو الكوكب فالمتمم والتدوير على هذا انما يكون فلكا ولو اعتبر توازي السطحين في مفهوم الفلك لم يكن شيء منهما فلكا ولو اعتبر تحرك الكوكب بحركته كان التدوير فلكا دون المتمم والفلك اما غير شامل للارض ويسمى بالتدوير واما شامل لها وهو اما خارج المراكز ان لم يكن مركزه مركز العالم واما موافق المركز ان كان مركزه مركز العالم والكوكب اما سيار ان كان له السبع التي هي زحل والمشتري والمريخ ويسمى بالعلوية والزهرة وعطارد ويسميان بالسفليين والشمس بالمنخسفين والشمس والقمر ويسميان بالنيرين واما ثابت ان كم تكن ولهذا منها قد ازل بلفظ ما في قوله عما فيها الكواكب **قال** وكل جسم

اقول هذه قضية من مبادي الهيئة التصديقية ومسائل الطبيعي كما مر قوله اذا خلي وطبعه اي اذا ترك مع طبعه من غير ان تقارنه مانع غريب قسري من فاعل خارجي ومعنى الطبع قريب من الطبيعي الا فهو تعالى المصدر الصنع الذاتية الاولية للشيء او الشكل هيئة تحصل للمقدار من حيث يحيط به حد واحد او اكثر اي نهاية ولهذا او اكثر والكري منه هيئة تحصل للجسم اعني التعليمي من حيث يحيط به سطح واحد يمكن ان يفرض في داخله نقطة كل الخطوط المستقيمة المخرجة منها اي ذلك السطح تكون متساوية ويسمى ذلك الجسم بالكرة وذلك السطح محيطها وتلك النقطة مركزها وتلك الخطوط بانصاف اقطارها والمستقيم المار من المركز المنتهي الى المحيط في الجهتين بقطرها **قال** فالعناصر **اقول** هذه نتيجة لقياس صغراه قولنا كل واحد من العناصر والافلاك لا شك انه جسم بسيط المستفاد من تقسيم البسائط اليها

اكمل

ويكون القضية المذكورة والقيد الذي ذكره في الكبرى وهو قوله اذا خلي وطبعه حذف عن الصغرى استغنا بذلك في الكبرى وقوله بجملتها في غير محل الاحتياج لان هذا الحكم كما يثبت لجملتها بحسب الطبع يثبت له بعاضها ايضا بحسبه فاذن قد حذف ما هو في محل الذكر وذكر ما هو في محل الحذف **قال** الا ان الارض **اقول** لما كان البسيط منه ما يقبل التغيير القسري فيمكن ان يتخلف عنه مقتضاه الطبيعي كما هو حال البسيط العنصري ومنه ما لا يمكن ذلك فيه يمكن ان يتخلف عنه ما اقتضاه بالطبع كما هو حال البسيط الاثيري على ما تقرر في الطبيعي اراد ان يشير الى ان البسائط انما هي على مقتضى الطبع وانها غير باقية عليه فعلى هذه يدفع ما يتوهم من التكرار حيث حكم ثانيا على الماء والهواء والنار والافلاك صريحا وعلى الارض تعريضا بانها كروية الاشكال لان الاول حكم بكونها كذا في الطبيعة وطباعها والثاني حكم بكونها على ما عليه الواقع ونفس الامر ولان السبب الفاعل له يكون في وضعها في محل مالم يكن المحل قابلا لذلك الاثر علل وقوع التضاريس في بسيط الارض للاسباب الخارجية كجري المياه وهبوب الرياح وغيرها من الاثار العلوية والاصول الارضية بقبول الارض للتشكيل القسري وانما لا تقع هذه التضاريس في كونها كروية الشكل حسا لا حقيقة لان تلك التضاريس في وجه الارض بمنزلة حبات شعير الصقت على وجه بيضة بل نسبة تلك التضاريس الى الارض اقل من نسبة حبة الى بيضة لان نسبة ارتفاع نصف فرسخ الى كرة الارض اي نسبة نصف فرسخ الى قطر الارض في بالتقريب كنسبة خمس سبع حمص شعيرة الى كسبة وثلاثين جزءا منه الى كرة قطرها ذراع اي الى قطرها سبعين وذلك عند الوقوف على مساحة الارض فكما ان تلك

الجهات او انعكاس اشباح غروضها لانتفاء شكل هذه البقعة ادالكرة المفروضة قد جعلتها له
صيانا فان شكل جملة الارض كري صحّا وما دل على استدارة سطح الظاهر من الارض
والماء معا اما طولها اي فيما بين المشارق والمغارب فكون تبدل زمنه بحسب تقدم
طلوع الكواكب وغروبها للمشرقيين على طلوعها وغروبها للمغربيين كنسبة المسافة
بين مساكنهم المتفقة في العرض بوقت وذلك باعتبار الخسوفات واما عرضا اي
فيما بين الجنوب والشمال فكون نسبة الزيادات في ارتفاع القطب الشمالي
وكواكبه كنسبة الابعاد بين المساكن المتفقة في الطول واما فيما بين السمتين
فتركب الامثلة فيما بين السمتين **قال** وكذا الماء **اقول** لو كانت الارض
كرة حقيقية لاحاط بها الماء من جميع الجوانب ولم يبق لاكثر الحيوانات مسكن لكنه
لما حصلت في بعض جوانبها اغوار مال الماء اليها بالطبع وانكشف المواضع المرتفعة
فان الماء لا يكون كرة تامة الاستدارة بل يكون على هيئة كرة مجوفة نقص منها
ربعها وملئت بجرم الارض على وجه يبقى ربع الارض معاما وذلك الربع المعمور
على ما هو المشهور من ان الماء محيط بثلاثة ارباع الارض مع الماء لكن
ولكن ولهذا لقائل فيه هذه الكرة الارضية بجان الماء داخلا فيها والماء
مع انه ليس بكرة تامة الاستدارة ليس سطح المحدب صحيح الاستدارة عند
تلاطم الامواج واما عند سكونه فهو قطعة من سطح كري مركز مركز العالم
نصف قطره كبعد سطح المحدب عن مركز العالم ولهذا فان الطاس يحوي من
الماء وهو اقرب الى المركز اكثر مما يحويه وهو ابعد عنه واما سطح المقعر منه
لتضاريس قدر المتوقف فيه من الارض **قال** وكذا الهواء **اقول**

الهواء ايضا كري الشكل لكن سطح المقعر لمماسته السطح المحيط بالماء والارض معا
الذي هو مضرس يكون هو ايضا مضرسا واما حال محدبه فستعلمه من حال مقعر النار
واعلم ان كرة الهواء تنقسم الى كرتين وذلك لان ارتفاع الابخرة والادخنة
والهباءات المتصاعدة من كرة الماء والارض ينتهي شعاع الشمس او سائر
الكواكب حيثما لا يجاوز بنفوذ ذلك الحد عن سطح كرة الارض من جميع نواحي
المعمورة من سبعة عشر فرسخا على ما وجدوه بالبرهان فينقسم كرة الهواء بذلك
الحد الى كرتين احدهما من ذلك الحد الى مقعر كرة النار وهي هواء لطيف
صاف عن تلك المتصاعدات شفاف لا يقبل النور والظلمة كالافلاك والاخرى
من ذلك الحد الى سطح كرة الارض وهي هواء كثيف مختلط بتلك المتصاعدات
مختلف القوام ما قرب منه الى وجه الارض اكثف مما بعد عنه لكنه يصاعد الالطف
ويتساعل دون الاكثف وتسمى هذه الكرة كرة البخار وكرة الليل والنهار
اذ هي القابلة للنور والظلمة لما فيها من الاجزاء الارضية والمائية القابلة لهما
دون ما فوقها من الهواء الصافي وكرة النسيم يعني مهب الرياح لان ما فوقها
من الهواء الصافي ساكن لا يضطرب والسحب والشهب كما سنعلمها انها
تحدث في هذه الكرة ايضا **قال** والنار **اقول** في النار قولان لقدمائهم
قول من يقول ومنهم الكندي ان سبب تحقق النار هو حركة الفلك ومماسته
الجسم الملاصق به فان الحركة تحدث الحرارة في الجسم القابل لها كما نشاهد من
حال الخشبتين اليابستين فان المحكوكة بينهما تحمى بل تحترق من غير نار تلاقيها
والحرارة تفيد الخفة ورقة القوام واشتدادها بحسب السخونة ولما كانت حركة
الفلك دائمة

في غاية السرعة كان الجسم الملاصق له في غاية الحرارة والسخونة واللطافة
ومقعر النار فعلى هذا لو حصلت النار في محاذاة جميع أجزاء مقعر الفلك حتى القطبين
كانت النار كرة تامة لكن تخلخل البخور محجها في محاذاة منطقة الفلك يكون أغلظ ودون
ذلك الغلظ من جميع منتهيا إلى القطبين لسرعة الحركة في محاذاة المنطقة
وبطئها في جانب البطوء(?) قليلة قليلة إلى القطبين وح يكون محدب النار سطحا كرويا
لمماسته جميع مقعر الفلك الذي يكون كذلك لكن مقعرها لا يكون كذلك إذ لو كان
مقعرها على هذا التقدير سطحا كرويا لزم أن يكون مركز محدبها الذي هو مركز العالم
بعينه مركز مقعرها لكن اللازم باطل أما الملازمة فلأن مقعرها لو كان كرويا
لمماسته جميع مقعر الفلك لكان السطح الحادث من قطع منطقة الفلك … دائرة
الأول من أولى … تكون مركز تلك الدائرة لا محالة مركز
العالم لكن بسبب الغلظ في محاذاة المنطقة ويكون القدر الواقع من محور
الفلك داخل مقعر النار عمودا على سطح تلك الدائرة مارا بمركزها لكون المحور
على سطح المنطقة كذلك فيكون منتصف ذلك القدر هو مركز العالم لكن بسبب الغلظ
في محاذاة القطبين وأما بطلان اللازم فلأن منتصف ذلك القدر الواقع من
قطر المنطقة داخل المقعر لكون الغلظ في مقابلة القطب أرق من الغلظ في مقابلة
المنطقة ومتى كان كذلك لم يكن مركز المحدب الذي هو مركز العالم مركز المقعر
تكون النار كرة تامة الاستدارة بحسب محدبها تقعرا وأما إذا لم تحصل النار في محاذاة
جميع أجزاء الفلك بل حصلت في محاذاة المنطقة أغلظ مستدقا ذلك الغلظ على التدريج
نحو القطبين إلى أن ينعدم قبل الوصول إليهما فلا يكون النار كرة تامة الاستدارة

بل

بل قطعة منها مختلفة الثخن محدبها صحيح الاستدارة أي قطعة من سطح كرة دون مقعرها
بالبرهان المذكور فعلى هذا القول لا تكون النار كرة تامة صحيحة الاستدارة
محدبها ومقعرها والقول الثاني قول الجمهور وهو أن النار غير مختلفة
ثخنها بسبب حركة الفلك وعلى هذا القول تكون النار كرة تامة صحيحة الاستدارة
محدبها ومقعرها وإلى هذا القول أشار بقوله بالرأي الأصح قال والأفلاك
أقول قد عرفت أن الحكم بكروية الأفلاك هنا بل بكروية العناصر أيضا حين الحكم
بكونها فيما سبق من قوله فالعناصر والأجرام الأثيرية كرية الأشكال لما عرفت
أن هذه بحسب الواقع وبعضها … بحسب ما … وطباعها ويمكن أيضا
أن يقال إن الحكم الثاني تفصيل للحكم الأول أو … ينبني عليه بعض المسائل العلوية
والسفلية ومما يدل على استدارة السماء مضافا إلى أنها تساوي مقادير الكواكب
وأبعادها فيما بينها في الرؤية من أماكن مختلفة وفي وقت واحد كما في نصف نهارها الأول
على تساوي الأبعاد أكثرها بل على تساوي بعد السطح الذي فيه الكواكب عن سطح
الأرض المستدير جدا فيكون مقوسا أيضا … والثاني … محدبا السطح
الظاهر من كرة الأرض طولا وعرضا فيما بينهما مضافا إلى محدب السماء كذلك وهذان الوجهان
إنما دلا على استدارة حركة الكواكب لا على استدارة سطح السماء قال وهذه
الكرات أقول يريد أن يشير إلى النضد الموجود بين الكرات الأربع العنصرية
والتسع الفلكية وعبارة الكتاب في بيانه ظاهرة والدليل على أن الأفلاك ليست
أقل من التسعة أنهم وجدوا في بادئ نظرهم تسع حركات مختلفة فإن الناظر في جميع
الأجرام النيرة العلوية يجدها بأسرها متحركة بالحركة اليومية حول نقطتي لا انحراف عن
القطب

متحركة و

ثم يكون منها ما يطلع من المشرق جاريا الى المغرب خافيا فيه مدة ثم عائدا الى المشرق
ثانيا طالعا كما طلع اوله وهكذا دايما ويتحرك منها ما لا يطلع ولا يغرب على
موازاة ما يطلع ويغرب وهكذا دايما وليست هذه الحركة مضافة الى الارض
كما ظن ولان ما رمي الحجر المرمي الى فوق من موضع على ذلك الموضع يدل
على ان الهواء وما فيه لا يتحرك بحركة الارض على تقدير حركتها لان ما يعتمد
لا بفعل يجب ان يكون ابطأ من ... الافق ثم نجد بعض افق كل
من السيارات السبع اذا قارنت كوكبا من الثوابت يتقدم عليه نحو المشرق
ولكنه نجد ما هو اسرع حركة منها اذا قارنت الابطأ منها يتقدم ايضا نحو المشرق
وايضا الثوابت اذا قارنها كوكب من السيارات في ناحية المغرب مثلا وعلى
موضع معين من فلك البروج مثلا على اول الحمل ثم عاد الى مقارنتها بعد
عودات وادوار كثيرة فان موضع المقارنة بعد العودات يكون في ناحية المشرق
من الموضع الاول فاذن قد وجدت للكواكب سبع حركات مختلفة متخالفة
ومن قواعدهم وجوب اسناد كل حركة توجد لكوكب ما الى فلك يتحرك بالذات
تلك الحركة ويتحرك معه الكوكب بالعرض اللهم الا اذا اتفقت حركة عدة من
الكواكب كالثوابت قدرا وجهة وقطبا فانه يجوز ان يكتفى لها بمحرك واحد كما
على ما قال بطلميوس في صدر كتاب المجسطي من انه ليس في البرهان نقل لا يحتاج
اليه ومن هنا قال ان هذا العلم تعين على العلم الخلقي لكونه باعثا الى تزكية
العقول وموصلا له تعالى والتشبه في حركات السماويات وامتناع الحق
ولا نتكلم عليها الى غير ذلك من الاصول المذكورة في الطبيعيات فهذه

على موضعه الاول ووقوع الحجر المرمي المحلقة العكس المرمي الى فوق

الطرق

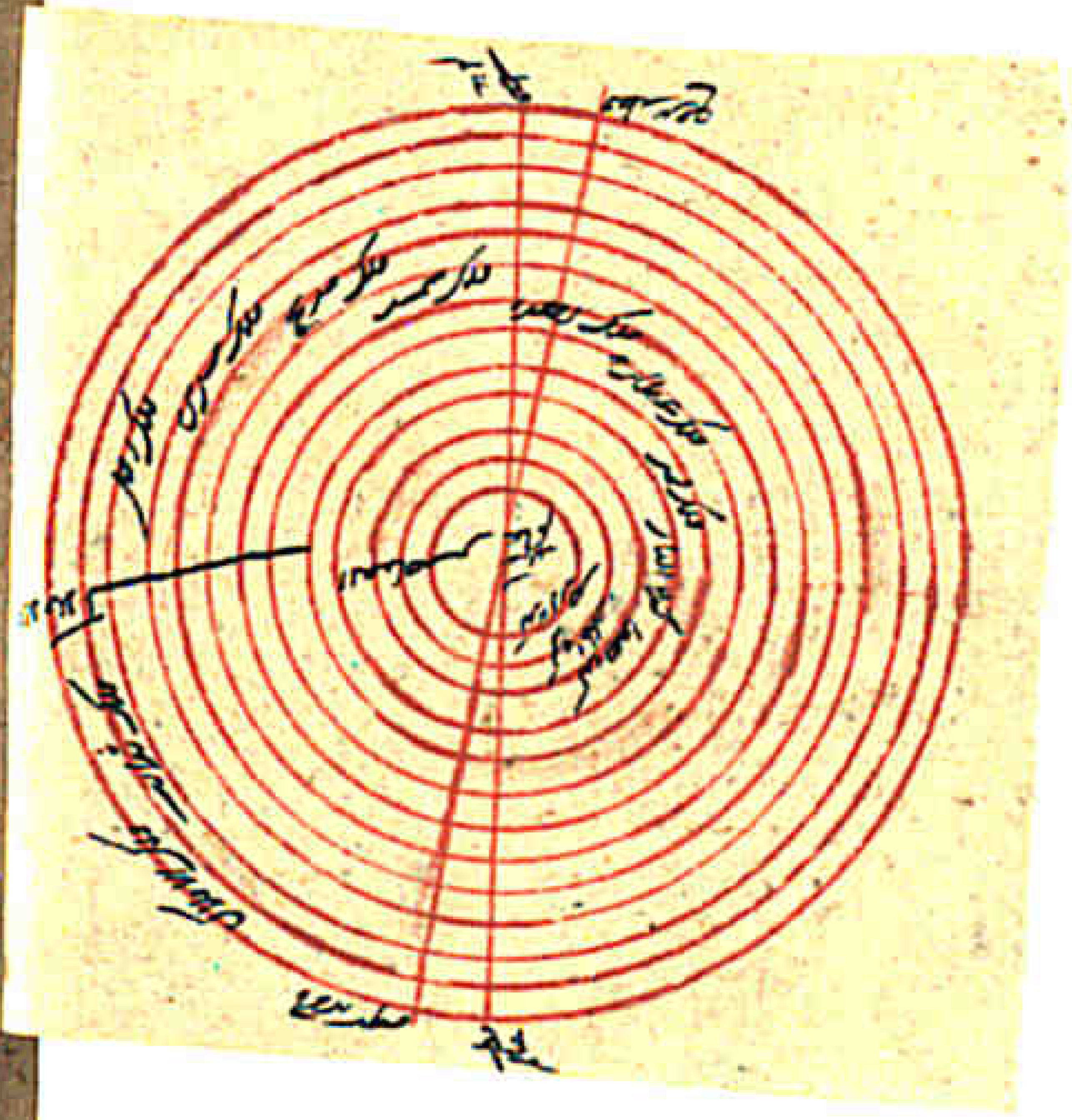
الطرق اثبتوا التسعة افلاك واما الطريق الى العلم بالبعد المذكور فاحد الطريقين
لهما اختلاف المنظر وهو القدر الواقع من الفلك الاعلى بين طرفي الخطين الخارجين
احدهما من مركز العالم والثاني من منظر البصر على وجه الارض المارين بمركز الكوكب
المنتهيين الى سطح الفلك الاعلى بعد تقاطعهما على مركز الكوكب وذلك ان
هذا الاختلاف متى لم يوجد لكوكب ما بعد تحقق شرائط الوجدان دل على انه فوق
كوكب يوجد فيه ذلك وكل كوكب يوجد فيه هذا الاختلاف اكثر فانه تحت الذي يوجد
فيه اقل والشمس يوجد لها اختلاف منظر لا تزيد على ثلاث دقائق والقمر يوجد له
من هذا الاختلاف درجة ونحو سبع دقايق ولم يوجد للثوابت العلوية مع تحقق شرائط
الوجدان وثانيهما الكسف فيعرف الكاسف من المنكسف باختلاف لونهما وظهور
لون الكاسف دون لون المنكسف عند ابتداء تماسهما فيكون ما هو كاسف تحت
ما هو منكسف والقمر يكسف الشمس والمنجم وكثيرا من الثوابت وعطارد
يكسف الزهرة وهي تكسف المريخ وهو يكسف المشتري وهو يكسف زحل وهو
يكسف بعض الثوابت بقي الكلام في وضع فلك الشمس مع فلك السفليين
اذ لا سبيل الى معرفته لا من قبل اختلاف المنظر لانهما لا يصلان الى نصف
النهار ظاهرين لكونهما عند الشمس دايما ولا يبعدان عنها بعدا يعتد به
فضلا عن غيره فلا يعرف بالالة التي يعرف بها اختلاف المنظر وهي ذات
الشعبتين المنصوبة في سطح نصف النهار ان لها اختلاف المنظر ام لا ولا من
قبل الكسف لانهما عند الاقتران يحترقان فلا نراهما تحت شعاع الشمس فلا نعرف
كسفهما للشمس ولا انكسافها بهما ومن هنا وقع الاختلاف في موضع فلكهما
مع فلكها

والمشهور ان فلكهما تحت فلكها وذهب بعض المتأخرين كالعرضي وصاحب التحفة الى
ان الزهرة فوق الشمس عطارد تحتها وانما جعلوا الفلك المؤثر بالحركة اليومية
المحرك لسائر الافلاك اعلى الافلاك لامتناع معاوقة الاصغر الاكبر التحريك عا ما
به الفطرة السليمة ومما يدل على ان الارض في وسط السماء كالمركز عندها اقسما
وصغا فتوازي سطحي الارض والسماء المستديرين المستلزم لاتحاد مركزهما
وانخساف القمر ايا في نقطة انه الحقيقية مع الشمس دون غيرها وان قدرا
فظهور النصف دائما او وراء فلك الشمس وطلوع كل من الكوكبين المتقاطرين
مع غروب الآخر والقسام المدارات في الآفاق الحقيقية على وجه يكون نهارها
الصيف وليالها الشتوي عند تساوي بعدي المدارين من المعدل
وتساوي الملوين عند كون الشمس في سطح المعدل يدل على ان الارض كالمركز
عند السماء تقريرا واما احاطة الماء بالارض واحاطة الهواء بها فظاهرة
واما احاطة كرة النار سائر العناصر فيدل عليها حركات الكواكب ذوات الاذناب
ووجود الشهب فانه لا شك في كونها اجزاء محترقة فلو لم يكن في الجو العالي جسم
في غاية الحرارة لم يكن الامر كذلك ولامتناع الخلاء وعدم اثبات الفضل
في الفلكيات يماس مقعر كل محيط المحدب لمحاطه الذي يليه في الترتيب المذكور
وههنا قد تم بيان الترتيب المذكور ومنه يعلم ان البسائط الفلكية والعنصرية
بحسب هذا الترتيب بمنزلة كرة ولعلمه مؤلف من ثلاث عشر كرة يحيط
بعضها ببعض الى ان ينتهي الى الارض ولذا قالوا اعلى الكرات التي تتحدد بها الجهات
الا بمحيطه ومنه محيط العالم ومركزه ومنه مركزه تتحدد الجهات الطبيعية وهو العلو

والسفل

٩٦ النقص من الاوسط والطول وان كان الطول الذي اعتبره هناك يوافق الطول
الذي اعتبره المحققون كما ستعرفه قال واما حركات ادول قد عرفت
ان حركات التداوير على مراكز انفسها لتتميم دوراتها شرقية ولا غربية بل
ان كانت قطعة من فلكها تقطع قوسا من فلك البروج من جهة الغرب الى جهة
وير الشرق وتلك القطعة هي القطعة العليا في تداوير المتحيرة والسفلى في تد
القمر كانت القطعة الاخرى تقطعها من جهة الشرق الى جهة الغرب
وتلك القطعة هي القطعة السفلى في تداوير المتحيرة والعليا في تدوير القمر
والعلة في ذلك كما عرفت كون التداوير غير مائلة للارض واما قوله
لكن المذكور الخ فيدل على ان المثبت في الزيجات من حركات التداوير
بالنسبة الى البروج لا بالنسبة الى مناطق انفسها انما هو حركة الاعلى فقط
كما في المتحيرة او حركة الاسفل فقط كما في القمر وليس الامر كذلك بل المثبت فيها
هو حركة التدوير على مركز نفسه ومنطقته مطلقا من غير اختصاصها بالطرف
القطعتين القطعتين ويمكن ان يقال ان معنى كلامه هو ان المذكور في الكتب والمعتبر
الشيخ عند اهل العمل من حركة التداوير بالنسبة الى البروج اي المفروضة في التداوير
ماهر بازاء البروج المفروضة في الثامن وهو المثبت في الزيجات بحسب السهل وهو
والاتمام وان عارض متوهما كان على توالي البروج المفروضة فيها سواء كان
كما على توالي البروج المفروضة في الثامن كما هو على توالي البروج المفروضة فيها
هو حركة الاعلى في كونها من المغرب الى المشرق كما في تداوير المتحيرة او حركة
الاسفل كما في تدوير القمر واعلم انهم يسمون منطقة الحامل والتدوير

البروج واثنى عشر



فيجعلون الاوج في الخارج والذروة في التدوير اول الحمل والحضيض فيهما اول الميزان
ومنتصف النصف الهابط اول السرطان ومنتصف النصف الصاعد اول
الجدي والمقادير المذكورة في الكتاب لحركات التداوير ما خلا عطارد والزهرة ما طولهما في
كل من العلوية بمقدار فضل حركة مركز الشمس على حركة مركز تدويره ولذلك
اذا جمعت حركة كل منها في تدويره ونقصت من حركة مركز الشمس بقيت حركة مركز
تدويره وبالعكس اي اذا جمعت حركة مركز الشمس كل منها ونقصت من حركة مركز
الشمس بقيت حركته في تدويره معلومة وللسفليين والقمر كما ذكر في الكتاب وتسمى
هذه الحركة اي حركة التدوير على مركزه بنفسه حركة الاختلاف لانها توقع الاختلاف
في حركة الكوكب بسببها والحركة الخاصة ايضا لاختصاصها بالكوكب ومبادي
هذه الحركات في الذروة والوسطى وستعرفها **قال** الباب الثالث **اقول**
الدائرة سطح مستو يحيط به خط واحد يمكن ان يفرض في داخله نقطة كل الخطوط
المستقيمة الخارجة منها اليه متساوية وتسمى تلك النقطة مركزها وذلك
الخط محيطها وتلك الخطوط انصاف اقطارها والخط المستقيم الخارج من
المركز المنتهي الى المحيط في الجهتين قطرها والدائرة من القطر اذ كون الخط
المستقيم القاسم للدائرة الى قسمين سواء مارا بالمركز وان لم يمر به والدائرة
الكاينة في الكرة اما عظيمة ان تنصف الكرة ومركزها لا محالة يكون مركز
الكرة واما صغيرة ان لم تنصفها ومركزها لا محالة يكون غير مركز العالم والدائرة
التي جعلها المصنف مورد القسمة الى العظيمة والصغيرة هي الكاينة في الفلك
الاعظم اذ المشهور من العظام والصغار التي تذكر في باب الدوائر انما هي

مدوره

الكرة و

الكاينة على محيط العالم ولذلك قال الدائرة اما عظيمة وهي التي تنصف العالم واما
غير عظيمة وهي التي لا تنصفه وتسمى الصغيرة واما قوله ومركزها لا محالة مركز
العالم فلا دخل له في تعريف العظيمة ولذلك لم يذكر في تعريف الصغيرة مقابل ذلك
قال معدل النهار **اقول** العظيمات المشهورة التي اوردها في هذا الباب
ثمانية اولها معدل النهار والثانية دائرة البروج والثالثة دائرة الافق والرابعة
دائرة نصف النهار والخامسة دائرة الارتفاع والسادسة دائرة اول السموت
والسابعة دائرة الميل والثامنة دائرة العرض اما معدل النهار ويسمى الفلك المستقيم
تجوزا او الاستواء منسوبة اليه ولهذا يسمى البعد عنه ميلا فهي منطقة الحركة الاولى
اليومية كما عرفتها في باب الحركة وانما سميت معدل النهار لان مركز الشمس اذا وصل
بالحركة الثانية اعني الغربية اليها اعتدل الليل والنهار اللذان على طرفي
زمان ذلك الوصول اي استويا لا تحقيقا بل تقريبا اذ حركتها الخاصة فوق
الافق غير مساوية لحركتها تحت الافق غالبا وانما قيد اعتدالهما بقوله في جميع
نواحي المعمورة احترازا عن الموضع الذي عرضه تسعون جزءا فان التفاوت
بين نهار ذلك الموضع وبين الليل الذي على طرفي زمان الوصول بسبعة ايام تقريبا
وعلة تساوي الملوين في الآفاق المذكورة عند وصول مركز الشمس الى المعدل
كون دائرة المعدل منصفة لتلك الافاق فيكون نصفها فوق الارض ونصفها
تحتها فيكون زمان مكثها فوق الافق وهو النهار مساويا لزمان مكثها تحته وهو
الليل واذا توهمنا معدل النهار قاطعا للعالم حدث على سطح كرة الارض التي مركزها
مركز العالم دائرة عظيمة اي محيطها لتقاطع لامتناع حدوث السطح المستوي في السطح
الكروي

فيجعلون الاوج في الحاليه والذروه في التدوير اول الحمل والحضيض فيهما اول الميزان
ومنتصف النصف الهابط اول السرطان ومنتصف النصف الصاعد اول
الجدي والمقادير المذكورة في الكتاب لحركات التداوير ماخوذة على الوا منها انها اعني
لكل من العلوية بعد اسقاط حركة مركز الشمس على حركة مركز تداويرها ولذلك
اذا عرفت حركة كل منها في تدويرها ونقصت من حركة مركز الشمس يبقى حركة مركز مدورة
تدويرها وبالعكس اي اذا عرفت حركة مركز الشمس كل منها ونقصت من حركة مركز
الشمس يبقى حركته في تدويرها معلومة وللسفليين والقمر كما ذكر في الكتاب ويسمى
هذه الحركة اي حركة التدوير على مركزه حركة الاختلاف لوقوع الاختلاف
في حركة الكوكب بسببها والحركة الخاصة ايضا لاختصاصها بالكوكب ومبادي
هذه الحركات في الذروة والاوج وسنعرفهما قال الباب الثالث اقول
الداير سطح مستو يحيط به خط واحد يمكن ان يفرض في داخله نقطة كل الخطوط
المستقيمة الخارجة منها اليه متساوية ويسمى تلك النقطة مركزها وذلك
الخط محيطها وتلك الخطوط انصاف اقطارها والخط المستقيم الخارج من
المركز المنتهي الى المحيط في الجهتين قطرها والانتهاء من القطر اذ هو الخط
المستقيم القاسم للداير الى قسمين سواء والمار بالمركز الذي يمر به والدواير
الكاينة في الكرة اما عظيمة ان نصف الكرة ومركزها لا محالة يكون مركز
الكرة واما صغيرة ان لم ينصفها ومركزها لا محالة يكون غير مركز العالم والدواير الكرة م
التي جعلها المصنف مورد القسمة الى العظيمة والصغيرة هي الكاينة الفلك
لا اعظم اذ المشهور من العظام والصغار التي تذكر في باب الدواير انما هي

الكاينة على

٩٧

الكاينة على محيط العالم ولذلك قال الداير اما عظيمة وهي التي نصف العالم واما
غير عظيمة وهي التي لا تنصفه وتسمى الصغيرة واما قوله ومركزها لا محالة مركز
العالم لا دخل له في تعريف العظيمة ولذلك لم يذكر في تعريف الصغيرة مقابل ذلك
قال معدل النهار اقول العظيمات المشهورة التي اوردها في هذا الباب
ثمانية احدها معدل النهار والثانية داير البروج والثالثة داير الافق والرابعة
داير نصف النهار والخامسة داير الارتفاع والسادسة داير اول السموت
والسابعة داير الميل والثامنة داير العرض اما معدل النهار ويسمى الفلك المستقيم
ايضا لان الاستقامة منسوبة اليه ولهذا تسمى الفلك عنه ميلا انه منطقة الحركة الاولى
اليومية كما عرفتها في باب الحركة وانما سميت معدل النهار لان مركز الشمس اذا حل
بالحركة الثانية اعني الغربية اليها اعتدل الليل والنهار اللذان على طرفي
زمان ذلك الوصول اي استويا لا تحقيقا بل تقريبا اذ حركتها الخاصة فوق
الافق غير مساوية لحركتها تحت الافق غالبا وانما قيد اعتدالهما بقوله في جميع
نواحي المعمورة احترازا عن الموضع الذي عرضه تسعون جزءا فان التفاوت
بين نهار ذلك الموضع وبين الليل الذي على طرفيه زمان الوصول تسعة اشهر او ما يقاربها
وعلة تساوي الملوين في الافاق الغير الرحوية عند وصول مركز الشمس الى المعدل
كون داير المعدل منتصفة بتلك الافاق فيكون نصفها فوق الارض ونصفها
تحتها فيكون زمان مكثها فوق الافق وهو النهار مساويا لزمان مكثها تحته وهو
الليل واذا توهمنا معدل النهار قاطعا للعالم حدث على سطح كرة الارض التي مركزها
مركز العالم داير عظيمة اي محيطها ايضا لامتناع حدوث السطح المستوي في السطح
الكروي

وهم يطلقون الدائرة على الخط المحيط بها تجوزا وتسمى تلك الدائرة الحادثة خط الاستواء
لاستواء الليل والنهار هناك ابدا وكل نقطة تفرض على محيط الفلك الاعظم سوى نقطتي
محيط منطقته فانها اذا دارت دونه بحركته رسمت دائرة صغيرة موازية لمعدل
النهار قطباها قطبا المعدل بعينهما وتسمى تلك الدوائر الصغار بالمدارات اليومية
اي لكل النقط الراسمة اياها لدوران تلك النقط على محيطاتها في زمان يوم
بليلته دون وليلته وتسمية تلك الصغار بالمدارات اليومية لا ينافي كون المعدل
ايضا من المدارات اليومية بل هو اعظم المدارات اليومية **قال** ودائرة البروج
اقول الثانية من الدوائر العظام دائرة البروج وهي تطلق بالاشتراك على
دائرتين احداهما منطقة الفلك الثامن وهي التي اراد بها المصنف ههنا لان
التي عرفت في باب الحركة انما هي هذه وتسمى بفلك البروج ومنطقة البروج وغير ذلك
من الاسماء والثانية هي الدائرة الحادثة على سطح الفلك الاعظم من توهمنا
امتداد سطح منطقة ... بكليتها الخارج قاطعا للعالم وتسمى هذه الدائرة ايضا
بتلك الاسماء واذا استدل على كون الشمس متحركة دائما في سطح دائرة البروج
بحفظ الثوابت ابعادها عن الشمس يعنى بها الدائرة الاولى لا الثانية والا لما صح
الاستدلال واذا استدل على ان دائرة البروج عظيمة بتساوي غايتي
ميل الشمس عن المعدل شمالا وجنوبا يعنى بها الدائرة الثانية لا الاولى والا
لما صح ايضا الاستدلال فاذن لا يلزم من الاستدلال الاول بعظم الاولى
لكونها دائرة البروج ولا من الاستدلال الثاني بعظم الثانية لكونها دائرة البروج
كما يظن لمكان اختلاف المعنيين في الاستدلالين كما بينا واذا توهمنا دائرة البروج

قاطعة للعالم

٩٨

قاطعة للعالم حدثت في سطوح الافلاك الممثلة دوائر عظام تسمى بالافلاك الممثلة لموافقتها
دائرة البروج في المركز والقطر والمحور وهذه الدوائر الحادثة هي بعينها مناطق الافلاك
الممثلة ونتوهم هذه الدوائر العظام للكواكب مقام دائرة البروج **قال**
وبالنسبة **اقول** بالنسبة الى دائرة البروج التي في سطح الفلك الاعظم او التي
في الثامن بشرط ان لا يتحرك بحركة الثامن حتى يتصور انتقال الثوابت من برج
الى برج تقدر تكثير حركات الطولية للشمس والكواكب لان غرض اصحاب هذه الصناعة
من معرفة الحركات المختلفة للكواكب هو ان يعلموا حركاتها بالنسبة الى محيط دائرة
البروج ومركزها ويعينوا مواضعها من محيطها بحسب كل وقت اريد والحركة المعتبرة

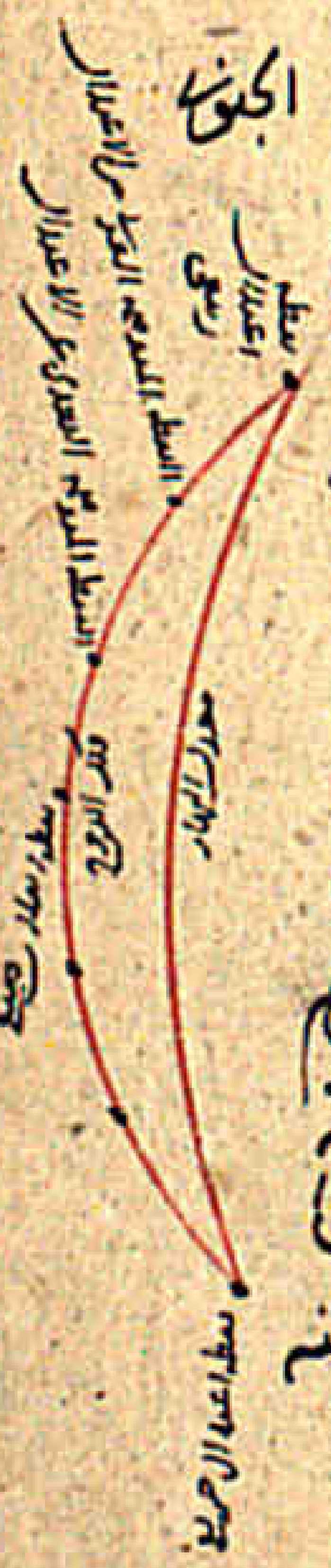
للكواكب بحسب محيطها ومركزها تسمى بالحركة الطولية والمسيرة والتقويمية ايضا
وتوضيحها ان نتوهم خطا يخرج من مركز العالم مارا بمركز الشمس او الكواكب منتهيا
الى سطح الفلك الاعلى او الثامن فالنقطة التي هي منتهاها ولكن الخط اما على
محيط دائرة البروج او في احدى جنبتيها شمالا او جنوبا فان كان على محيطها كما
يكون في الشمس دائما وفي غيرها احيانا كان عديم العرض سميت تلك النقطة بالمكان
الحقيقي للكوكب في الطول وان كانت في احدى الجهتين حتى يكون للكوكب عرض
سميت تلك النقطة بالمكان الحقيقي للكوكب في العرض وحينئذ نتوهم ربع
دائرة عظيمة يخرج من قطب فلك البروج الذي في جهة الخط مارا بطرفه
منتهيا الى نقطة من محيط دائرة البروج وتسمى هذه النقطة بالمكان الحقيقي في
الطول فالمكان الحقيقي للكوكب في الطول هي احدى النقطتين المذكورتين
من محيط دائرة البروج ومن البين ان الكوكب كلما تحرك بما له من الحركات

حرك مكانه الكبير في الطول وكذا مكانه الكبير في العرض وحركة مكانه الكبير في الطول بسبب حركته على محيط دائرة البروج هي حركته الطولية وحركة مكانه الكبير في العرض بسبب حركته هي حركته العرضية هذه في المتحيرة واما في القمر فاذا انضم الى حركة مكانه الكبير في العرض حركة جوزهر على خلاف التوالي كان هذا المجموع هو حركة القمر في العرض كما سبق تفاصيلهما اوضحنا ان حركة الطول وكذا حركة العرض ليست حركة الخارج او الحامل وحدها بل هما من الحركات المركبة ويظهر من ذلك ان ما اعترض المصنف ههنا من حركة الطول بخلاف ما ذكره في باب الحركة من ان حركة الطول هي حركة الخارج او الحامل بالاضافة الى منطقة البروج ويلزم من هذه المخالفة بين حركة العرض المعتبرة ثمه وبين حركة العرض التي ذكرها ههنا قال والدوائر **اقول** كل نقطة تفرض على سطح الفلك الثامن بين قطبيه ومحيط منطقته فانها اذا دارت دون بحركته رسمت دائرة صغيرة موازية لمنطقته وسمي بالمدارات العرضية لان البعد عن منطقة البروج يعرف بالعرض اذ هي الطول للكواكب وقد يسمى بالمدارات الطولية لموازاتها لدائرة البروج التي هي الطول والظاهر من هذه الدائرة قاطعة للعالم حيث يقع سطح الفلك الا على دوائر صغار موازية لدائرة البروج المفروضة فيه يسمى ايضا بالمدارات العرضية والطولية والكواكب الثابتة لا ينتقل من مدار عرضي وينتقل من مدار يومي الى مدار يومي اخر اكبر من الاول ان كانت بعيدة عن المعدل واقل اصغر منه ان كانت بعيدة عنه واما السيارات الا الشمس فينتقل من مدار عرضي الى مدار عرضي اكبر او اصغر من الاول وكذا ينتقل كلها من مدار يومي الى مدار يومي اكبر او اصغر سا مدار عرض

من

من الاول **قال** ولما كان **اقول** لما كان دائرة البروج ودائرة المعدل عظيمتين مختلفتي الاقطاب لزم ان يكون تقاطعهما على نقطتين متقابلتين اي متقاطعتين يكون طرفي قطر واحد هو الفصل المشترك بينهما بالثانية عشر من اولى اكرثاوذوسيوس ويسميان نقطتي الاعتدالين لاعتدال الليل والنهار عند وصول الشمس اليهما كما عرفت لعلهما وهي مجاز الشمس الى شمال المعدل تسمى بالاعتدال الربيعي والاخرى بالاعتدال الخريفي لان اهل هذين الفصلين في معظم المعمورة يكون عند وصول الشمس اليهما ولزم ايضا ان يكون غاية البعد اي بعد دائرة البروج عن المعدل في جهتي شماله وجنوبه عند نقطتين هما منتصفا نصفيها الشمالي والجنوبي لعديهما وهي منتصف نصفها الشمالي تسمى بالانقلاب الصيفي والاخرى بالانقلاب الشتوي لانقلاب الزمان الى هذين الفصلين في معظم المعمورة عند وصول الشمس اليهما مسمين بذلك اي يكون قطع دائرة البروج غير قطع العالم اوبلا نوع ذلك الى التقاطعين وغايتي التباعدين اربع نقط هي نقطتا الاعتدالين ونقطتا الانقلابين وتصير دائرة البروج بتلك النقط الاربع ارباعا متساوية اثنان منها شماليان ربيعي وصيفي واثنان منها جنوبيان خريفي وشتوي ومدة قطع الشمس بحركتها الخاصة كل ربع من هذه الارباع هي زمان فصل من فصول السنة عند المنجمين وهذه ايضا بحسب معظم المعمورة وانما قيدنا في الجميع بمعظم المعمورة لما ستعلم من ان فصول السنة في خط الاستواء وفيما يقرب منه على خلاف ما سبق وكل من نقطتي الاعتدالين مبدأ النصف وكل من نقطتي الانقلابين مبدأ الشتاء والفصول فيما بعد عنه

طرفي
وذوسيوس
في
الجنوب



بعد اصالتي اي يكون اقرب من الكلام يكثر وان كانت بعينه الآن حيث ان الرأس الحمل
ليسا بنقطتي الاعتدالين وان الموضع الذي عرضه تسعون جزءا فصول السنة
هناك يبطل بل كل السنة فيها ليل ونهار بينهما يكون يوما بليلته قال ثم يتوهم
اقول بعد تعيين النقط الاربع الاعتدالين والانقلابين لدائرة البروج
وصورة رسمنا تلك النقط ارباعا يتوهم على كل من الربعين المتتالية ضعفين وبما
الآن يكون احدى النقط الاربع متصلة منتصف كل منهما تكون نقطتان
تكون بعد كل واحد منهما عن الاخرى مثل بعد كل منهما عن اوسط الربع الى هذه
عبارتنا هذه فنعلم ان في عبارة المصنف ههنا حشو فكل نقطة كل في موضع
الانسب عنها او نزل في موضع الخاصة تنصف كل الربعين بينها النقطتين اللتان من
متقاوبة ثم يتوهم ستة دوائر عظام متقاطعة ما يمرها على قطبي دائرة البروج
احدها ما مر بنقطتي المعدل ايضا ولهذا سميت بالدائرة المارة بالاقطاب الاربع وبنقطتي
الانقلابين ايضا قطباها لانه محال ان يكون بنقطتي الاعتدالين لان كل دائرتين
عظيمتين مرت احداهما بقطبي الاخرى مرت الاخرى ايضا بقطبي الاولى كما تبين
في اكر ثاوذوسيوس وبنقطتي تقاطع هذه الدائرة لمعدل النهار وسميا بنقطتي
الانقلابين وقد يسميان بالانقلابين ايضا والثانية مرت بنقطتي الاعتدالين
ويكون قطباها بنقطتي الانقلابين لما ذكرنا من المقدمة والاربع الباقية تمر
بالنقط الاربع المتوهمة على الربعين المتتالية صفين وبالاربع نقط الاخرى مقابلة
للاربع المتوهمة المذكورة على الربعين الباقيين ويكون اقطار هذه الاربع
ايضا على محيط دائرة البروج منتهية الدائرات تنقسم محدب الفلك الثامن بهذه

الاعتبار

الاعتبار يسمى بفلك البروج ومنطقته بمنطقة البروج واذا فرضت سطوح هذه الدوائر
الست قاطعة للعالم انقسم محدب الفلك التاسع وكذا محيط دائرة البروج المفروض
عليه وكذا محدب كل فلك تحته ويحيط منطقته باثني عشر برجا والبروج المعتبرة المفروضة
في الفلك التاسع او الثامن بشرط ان لا يعرض متحرك بحركة الثامن ليمكن انتقال
الثوابت من برج الى برج كما هو الواقع وقد اشرنا اليه واسماء البروج الاثني
عشر مشهورة ماخوذة من صور توهمت من عدة كواكب ثابتة ونعت وقت التسمية
بازاء تلك الاقسام ولما كانت هذه الكواكب في الثامن والبروج المعتبرة التاسع
او الثامن بالشرط المذكور فلا محالة تنتقل تلك الصور بحركة الثامن من محاذاة
البروج المعتبرة واذا انتقلت من محاذاتها فالمسمين ان يسموا بعد الانتقال
كل برج باسم صورة وقعت فيه ولكن الاولى ابقاؤها على التسمية الاولى

قال ودائرة الافق اقول الثالثة من العظام دائرة الافق وهي دائرة
عظيمة تفصل بين ما يرى من الفلك للناظر اليه من وجه الارض وبين ما لا يرى منه
ودائرة الافق يطلق على ثلث دوائر وبيانه ان كل نقطة تفرض على وجه الارض
ولتخرج من مركزها ومن مركز العالم خط مستقيم الى تلك النقطة والبعد على استقامة
في جهتيه الى سطح الفلك الاعلى حتى يكون ذلك الخط محورها وطرفاه قطبيها فسمي
ما فوق تلك النقطة منهما اعني احدهما الحقيقي واوسط في الخط الى تلك النقطة يسمى سمت
الرأس والطرف الاخر منهما سمت القدم واذا توهمنا دائرة موازية للافق الحقيقي
مماسة لوجه الارض على تلك النقطة كانت تلك الدائرة ايضا افقا لتلك النقطة اعني
افقها الحسي وهي تفصل بين ما يرى وبين ما لا يرى من الفلك بالنسبة الى تلك النقطة

واذا فرضنا تلك النقطة على عين الناظر فاذا توهمنا على محوره افق نقطة اخرى
فوق تلك النقطة بقدر قامة الناظر واخرجنا منها سطحا مستويا مماسا لوجه الارض
الى ان ينتهي الى سطح الفلك وادرناه مع ثبات محوره ومماسته لوجه الارض ليرسم
من طرفه المتحرك دائرة ثالثة هي ايضا افق حسي لكن بالنسبة الى النقطة الثانية
وهذه الدائرة الثالثة مختلفة بحسب اختلاف قامة الناظر فاما ان ينطبق على
الدائرة الاولى وهي تكون الافق الحقيقي والحسي دائرة واحدة واما ان
تقع تحتها واما ان تقع فوقها وتحت الدائرة الثانية وهي تفرق الافقان
بل الثلثة فعلم من هذه ان الافق ثلثة احدها حقيقي والباقيان حسيان
والثلثة تشترك في انها عظيمة بمعنى انها تنصف العالم اما حقيقة او تقريبا
تفصل بين ما يرى وما لا يرى ايضا كذلك فلو اريد بالعظيمة والمنصفة ما هي
وغيره من الاعتبارات الاشياء المذكورة في تعريف الافق هذه المعنى الاعم
كان التعريف متناولا للافاق الثلثة ولو اجرى العظيمة على حقيقتها والفصل
والرؤية على المعنى الاعم لم يتناول الا الاول ولو اجرى على العكس من هذه
لم يتناول الا الاخيرين ويمكن ان يجرى الكل على حقائقها والا لم يصدق
التعريف عليه لما عرفت من الفرق بينها وبالنسبة الى دائرة الافق يعرف
الطلوع والغروب للكواكب فطلوعها هو ان يقع فوقه بعد ان كانت تحته
وغروبها هو ان يقع تحته بعد ان تكون كانت فوقه وقطبا دائرة الافق
يسميان سمت الراس والقدم ودائرة الافق تنصف معدل النهار حقيقة
او تقريبا عند نقطتين تسمى احداهما وهي التي فيها طلوع الشمس نقطة المشرق

عج ولهذا [illegible]
اذا اتحد الافق
الحقيقي بالافق الحسي
فانه ح نصف [illegible]
صح

ووطل

١٠١

ومطلع الاعتدال لطلوع الاعتدالين منها وثانيتها اذا صارت مطلع الشمس اعتدل
الليل والنهار والاخرى نقطة المغرب ومغرب الاعتدال على ما مر ويسمى الخط
الواصل بين نقطتي المشرق والمغرب وهو الفصل المشترك بين دائرتي الافق
والمعدل بخط المشرق والمغرب وخط الاستواء والاعتدال والدوائر الصغار
المتوهمة الموازية للافق تسمى مقنطرات الارتفاع وما كان منها تحته تسمى
مقنطرات الانحطاط ويوجد كل افق ان مر بقطبي المعدل فهو المسمى بالافق
المستقيم وافق خط الاستواء ويكون دور الفلك بالنسبة اليه دولابيا
لقطعه المدارات اليومية على زوايا قوائم وان لم يمر بهما فان قطع المعدل
فهو الافق المائل ويكون الدور هناك حمائليا لقطعه المدارات اليومية على زوايا
حادة ومنفرجة وان لم يقطعه بل ينطبق عليه او يوازيه فهو الافق الرحوي لكون
الدور هناك رحويا **قال** دائرة نصف النهار **اقول** الرابع من العظام التي
نصف النهار وهي دائرة عظيمة تمر بقطبي العالم وسمتي الراس والقدم ولمرورها ها
باقطاب المعدل والافق تمر بقطبيها ايضا فيكون قطباها نقطتي المشرق
والمغرب ولهذا وبما عرف بانها عظيمة قطباها مطلع الاعتدال ومغربه وانما
سميت بهذا الاسم لان انتصاف النهار اي نهار المنجمين وهو من طلوع الشمس
الى غروبها لا نهار الشرع وهو من اول الصبح الصادق الى الغروب انما يكون
عند وصول الشمس اليها فوق الافق لانها لمرورها باقطاب المعدل والافق
تنصف القسي الظاهرة والخفية من المدارات اليومية المنقسمة بالافق وهي
تنصف دائرة الافق على نقطتين تسمى احداهما وهي التي على يمين المتوجه الى المشرق

فما كان منها دون
الافق يسمى [illegible]
صح

سقطة الجنوب الاخرى سقطة الشمال ويسمى الخط الواصل بين النقطتين بخط نصف النهار
وخط الزوال وخط الشمال والجنوب وهو الفصل المشترك بينها وبين دائرة الافق
وموضع خط المشرق والمغرب يستخرجان في سطوح الرخامات والمزاول بالرخامة الة
تتخذ من نحاس او رخامة او غيرها الوضع بل عروض مستطيلة طولها ضعف عرضها
او مثل ونصف عرضها مخطوطة عليها دائرة استخرج بها خطي الزوال والاعتدال
وخطوط السموت للساعات المعوجة الاوائل برج الجدي والسرطان وعلامات طول
النهار الاطول والاقصر من السنة وتوصلون بتلك الالة الى كثير من الاعمال الجزئية
وهذا التعريف غير مانع لانه يصدق بدائرة عرض تسعين على جميع الدوائر المارة بقطبي
المعدل في ان الجميع ليس بنصف النهار اللهم الا ان يكون التعريف لنصف نهار غير
عرض تسعين ولو عرفت بانها عظيمة مارة بقطبي المعدل والافق بحيث يكون وقت
وصول الشمس اليها منتصف ما بين طلوعها وغروبها لكان عاما ومانعا لا يصدق
في عرض تسعين لا علما ولا هذا منها وفي المارة بالقطبين لا دائرة غاية ما في الباب
ان وضع تلك الى لا يتعين هناك اذ طلوع الشمس ... المتعلقين الذي
هناك انتصاف النهار او الليل حقيقة اذا كان او هما او حصصهما في المتعلقين عكن
ان يتفق في جميع الجهات وليس في ذلك كثير **قال** ودائرة الارتفاع **اقول**
اي المسماة من العظام دائرة الارتفاع وهي عظيمة تمر بسمتي الراس والقدم وبطرف
خط يخرج من مركز العالم مارا بمركز الكوكب او الشمس منتهيا الى سطح الفلك الاعلى
ولمرورها بقطبي الافق تمر الافق تقاطعها ايضا ولمرور كل منهما بقطبي الاخرى
يتقاطعان على قوائم عند نقطتين متحركتين على محيط الافق حسب حركة

الكوكب

الكوكب او الشمس وبحركتها يتغير وضعهما فتنحدان بانتهاء سقطة المشرق والمغرب
والاخرى سقطتي الجنوب والشمال ويسمى كل من النقطتين نقطة السمت
لانها على سمت الطلوع ولهذه ايضا تقاطع سميت بالدائرة السمتية والخط الواصل
بينهما وهو الفصل المشترك بينها وبين الافق يسمى بخط السمت والقوس الواقع
من الافق بين نقطة السمت الشرقية وبين نقطة المشرق وبين نقطة السمت الغربية
وبين نقطة المغرب بشرط ان يكون اقل من الربع يسمى بقوس السمت وبالسمت ايضا
وما بقي من الربع بعد نقصان قوس السمت عنه يسمى بتمام السمت وانما ذكرها تبين
تعيين القوسين هنا وان كان الانسب ذكرهما في باب القبلة لتبيين وجه تسمية
دائرتي المشرق والمغرب بدائرتي اول السموت ودائرة الارتفاع لكل كوكب
مدارات البروج غيرها بسمت الراس تنطبق على دائرة نصف النهار في اليوم
بليلته مرتين وذلك الانطباق انما يكون عند وصول الكوكب الى كل من تقاطعي
مداره مع دائرة نصف النهار اذ في مرورها بها تمر بهما تنصف جميع المدارات
اليومية وانما قيدنا مدار الكوكب بعدم مروره بسمت الراس لانه لو مر به لم يلزم
انطباق دائرة ارتفاعه على دائرة نصف النهار في اليوم بليلته مرتين بل
مرة على هذه التقديرات اما معدل النهار او غيره فان كان الاول كان دائرة
ارتفاعه في تلك الاوقات في معدل النهار دائما فلا يلزم الانطباق لا مرتين
ولا مرة ولا ... وان كان غيره يلزم الانطباق مرة واحدة فقط وذلك
عند وصول الكوكب الى التقاطع الاسفل لمداره مع نصف النهار واما عند
وصول الكوكب الى التقاطع الاعلى تنطبق دائرة الارتفاع بحسب حركتها على دائرة

المشرق المغرب

لا محالة الى نصف النهار قال ودائرة اول السموت اقول انه الرابع من العظام
دائرة اول السموت وهي دائرة عظيمة تمر بسمتي الرأس والقدم اعني قطبي
الافق وبنقطتي المشرق والمغرب اعني قطبي نصف النهار ولمرورها بقطبيها
يمران ايضا بقطبيها فيكون قطباها نقطتي الجنوب والشمال ولمرورها
بنقطتي المشرق والمغرب تسمى دائرة المشرق والمغرب ايضا وانما سميت دائرة
اول السموت لان دائرة ارتفاع الكوكب اذا انطبقت عليها لم يكن للكوكب
قوس السمت وعند مفارقتها عنها تحدث قوس السمت فهي تكون
اول السموت اي مبدأها ولان ارتفاع الكوكب عند انطباقها يكون
ارتفاعا بلا سمت سميت ايضا بالدائرة التي لا سمت لها والمدار اليومي
الذي يماس دائرة اول السموت على سمت الرأس من بلد يسمى مدار لتلك البلاد
ومدار رأس اهلها وهذا المدار قد يماس الافق ايضا وقد لا يماس بل
يقطعه او يقع فوقه بالكلية وهي ان كان هذا المدار مدار القطب فلك
البروج الذي وصل القطب في كل دورة الى سمت الرأس مرة وعند وصوله اليه
ينطبق دائرة البروج على الافق والفلك ينقسم بدائرة الافق ودائرة نصف
النهار ودائرة اول السموت الى ثمانية مثلثات اضلاعها ارباع الدوائر
اربعة منها ظاهرة واربعة منها خفية ويكون قطب كل ضلع على الزاوية
التي توترها ذلك الضلع قال ودائرة الميل اقول انه [illegible] من العظام
دائرة الميل وهي دائرة عظيمة تمر بقطبي معدل النهار وبالكوكب الذي يعرف
بعد الكوكب عن المعدل وميل دائرة البروج عنه وذلك لان البعد

انا

انما يطلق على اقل الامتدادات الواقعة بينهما واقصر القسي الواقعة من الدوائر
العظام بين نقطة مفروضة على سطح كرة وبين محيط دائرة عليها هي القوس الواقعة
بينهما من عظيمة فانها تمر بتلك النقطة وبقطبي تلك الدائرة فلو فرضت نقطة على سطح الفلك
الاعلى واريد معرفة بعدها عن المعدل فذلك البعد انما يحصل ويتعين بدائرة
عظيمة تمر بتلك النقطة وبقطبي المعدل وتلك العظيمة هي دائرة الميل وسميت بها
لما عرفت ان الاستقامة منسوبة الى المعدل وتلك النقطة المفروضة ان كانت
طرف خط يخرج من مركز العالم مارا بمركز كوكب ما فالقوس الواقعة من دائرة الميل
بينها وبين المعدل من الجانب الاقرب تسمى بعد ذلك الكوكب عن المعدل وان
كانت نقطة من محيط دائرة البروج فالقوس الواقعة منها بينها وبين المعدل من
الجانب الاقرب تسمى الميل لتلك النقطة من المعدل وتسمى بالميل الاول لانه ميل عن
منطقة الحركة الاولى قال ودائرة العرض اقول الثامنة من العظام دائرة
العرض وهي عظيمة تمر بقطبي فلك البروج ويعرف بها عرض الكوكب والميل الثاني
لاجزاء دائرة البروج عن المعدل وذلك انا اذا توهمنا خطا يخرج من مركز
العالم مارا بمركز كوكب ما منتهيا الى سطح الفلك الاعلى في جانب من محيط دائرة البروج
واردنا معرفة بعد طرف الخط عن دائرة البروج توهمنا عظيمة مارة بقطبي فلك
البروج وبطرف ذلك الخط وهي دائرة العرض والقوس الواقعة منها بين
طرف الخط وبين دائرة البروج من الجهة الاقرب تسمى عرض ذلك الكوكب لانها
بعده عن دائرة البروج التي هي الطول والواقعة منها بين نقطة من محيط دائرة
البروج وبين نقطة من المعدل من الجهة الاقل تسمى ميل النقطة الاول عن
المعدل

وعرضها ايضا وان كان الانسب ان يسمى بعرض النقطة الثابتة عن دائرة البروج
ويسمى هذا الميل بالميل الثاني لاجزاء دائرة البروج عن المعدل لانه يقال بازاء
الميل الاول ولذلك قد يسمى هذه الدائرة بدائرة الميل الثاني ومن العظام المشهورة
التي لم يذكرها المصنف دائرة وسط السماء الرؤية وهي عظيمة تمر بقطبي فلك البروج
وقطبي الافق وسميت بها لانها تمر بمنتصف نصف الظاهر الخ من الفلك الثامن
الذي هو سماء الرؤية **قال** الدوائر المتوهمة **اقول** اذا توهمنا خطا يخرج
من مركز فلك خارج الشمس مارا بمركز الشمس منتهيا الى محدب فلكها الخارج وتوهمنا
يتحرك بحركة الخارج حتى يتم دورته ارتسمت من النقط الثلث وهي طرفا القدر
الواقع من هذا الخط بين محدب الخارج ومقعره ومنتصف هذا القدر اعني
مركز الشمس ثلث دوائر متوازية اي محيطاتها متوازية اثنان منها على المحدب
والمقعر وواحد بينهما وهي الانسب ان يذكر هاهنا وكذا اذا فرضنا من مركز
حامل كل من الكواكب المتحيرة والزهرة خطا مارا بمركز التدوير منتهيا الى المحدب
الحامل ارتسمت من النقط الثلث وهي طرفا القدر الواقع من هذا الخط
بين محدب الحامل ومقعره ومنتصف هذا القدر اعني مركز التدوير ثلث دوائر
متوازية محاكها وكذا اذا فرضنا من مركز تدوير كل من المتحيرة والزهرة خطا مارا
بمركز الكوكب منتهيا الى محدب التدوير ارتسمت من نقطتين وهما طرفا نصف
قطر الكوكب من هذا الخط دائرتان متوازيتان احديهما على محدب التدوير
والاخرى في تحته الا ما وقع منها تحت الكوكب فالمرتسمة من هذه الدوائر
على محدبات الافلاك المذكورة هي التي اطلقنا من الدوائر المرتسمة على سطح

الاكر

الاكر وان كان في اطلاقها من مراكز الكواكب في التداوير نوع من التجوز وكل
دائرة منها تسمى باسم الفلك الذي ارتسمت على محيطه اي محدبه فمن المرتسمة
من مركز الشمس على محدب خارجها تسمى بالفلك الخارج والمرتسمة من مركز التدوير
على محدب الحامل بالفلك الحامل والمرتسمة من مركز تدوير الكوكب على محدب التدوير
بفلك التدوير واذا فرضنا هذه الافلاك الحاملة ممتدة للعالم حدثت على محدبات
الافلاك الممثلة وفلك البروج والفلك الاعظم دوائر عظام مدارها هذه الافلاك
الحاملة لمركز العالم وتسمى تلك العظام الحادثة بالافلاك المائلة لميلها عن منطقة
فلك البروج ومنطقة الفلك الاعظم ولان الافلاك الحاملة المجسمة التي ارتسمت
هذه الافلاك الحاملة المسطحة على محيطها تتحرك على اقطاب غير قطبي الفلك البروج تارة
وغير قطبي فلك الاعظم مع ان مجاورها ليست مداريه بمحورها ولكانت
منطقتهما وتور وامنطقة الفلك المائل بعينه وهذه الافلاك الحاملة
لاحاجة اليه الا ان منطقة حامل القمر لما كانت في سطح منطقة ممثله مايلا عن سطح
منطقة البروج الحامل يرسم فقط منطقة المائل فلا جل ذلك ذكرها
وهذه الافلاك المائلة اعني العظام المسماة بها الحادثة على سطوح الافلاك
الممثلة تقاطع الدوائر المسماة بالممثلات على نقطتين متقابلتين احداهما
وهي التي اذا جاوزها الكوكب يصير شماليا عن دائرة البروج تسمى بالراس
والاخرى وهي التي اذا جاوزها يصير جنوبيا عنها تسمى بالذنب والعقدتين
بها راس التنين وذنبه تشبيها للشكل الحادث بين نصفي دائرتي الممثل
والمائل من الجانب الاقل بالتنين فالعقدتين تكون لهذين الشكلين را
والاخرى ذنبه

محيطاتها

ولان الشمال اشرف مثل انه اكن اليه وكذا الكواكب بحسب المحاذ الشمالي بالاركان
واعلم ان الراس والذنب في كوكبي الزهرة والعطارد لا يتميز احدهما عن الآخر
بهذه التفسير لما ستعلم ان مركز تدويرها يصير شماليا عن دائرة البروج بعد كونه
عن كل من العقدتين ومركز تدويره يصير جنوبيا عنها بعد التجاوز عن كل
منها فلو فسرنا بهما بهذه التفسير لزم ان يكون كل من العقدتين فيهما راسا
وذنبا فالاولى ان الطريق في امتياز احدهما عن الآخر في هذين الكوكبين ان
يقال ان اوج كل منهما لما كان في منتصف هاتين العقدتين مع ان ادهما
في شمال المنطقة واوجه في جنوبها فراسها في المجاز الذي اذا جاوزته يتوجه
نحو الاوج وذنبها بالخلاف وراسه مثلا المجاز الذي اذا جاوزه مالا نحو الحضيض
وذنبه بالضد قال والمرتسمة لا على البسائط اقول ما مر من الدوائر
هي المرتسمة على بسائط الاكر اعني سطوحها واما التي لم يرتسم على سطح الافلاك
بل يرتسم في جوفها فهي اثنان احدهما يرتسم من مركز حامل عطارد حول مركز
مديره بتحرك المدير اياه وفي بمركز معدل المسير ويسمى عطارد وستعرفه
والثانية يرتسم من فلك حامل القمر حول مركز العالم بتحريك المائل اياه وهي مركز
سطح المحاذاة وستعرفها وكل واحد من هاتين الدائرتين تسمى بالفلك
الحامل لمركز الفلك الحامل لان مركز الحامل محمول عليها دائر على محيطها
والمتقدمون على الدوائر يوردونها ويسمون الاولى مقام مدير عطارد
قال الباب الرابع اقول المقصود من هذا الباب خطوط النقصة
المشهورة المستعملة في هذا الفن ومن جملة الحساب عند تقدير الدوائر

الافلاك ح

و اقطار

بجزء المحيط ثلثمائة وستين فيها متساوية وسمي كل قسم منها جزءا او درجة
وجزء القطر مائة وعشرين قسما كذلك ثم جزء كل جزء الى ستين دقيقة
وكل دقيقة الى ستين ثانية وهكذا بالغا ما بلغ واذا كان المحيط ثلثمائة
وستين جزءا كان ربعه تسعين جزءا اذا عرفت هذا فاعلم ان القوس
قطعة من محيط الدائرة وقد تعرف بانها قطعة من محيط يوترها خط مستقيم ويسمى
ذلك الخط وترا لتلك القوس والعمود الخارج من منتصف الوتر الى
منتصف القوس يسمى سهما لتلك القوس ولنصفها ايضا والاول القوس
ويسمى ايضا جيبا معكوسا لنصفها ونصف وترها يسمى جيبا مستويا لنصفها
وقد يقال الجيب المستوي للقوس هو العمود الخارج من طرفها الى القوس
الى القطر المار بطرفها الثاني وهو اعم من الاول اذ على الثاني يكون للقوس
الاعظم من النصف جيب مستو دون الاول والجيب المستوي لقوس ما
يقال انه جيب للزاوية التي يوترها تلك القوس على المركز وكل قوس اقل
من تسعين اعني الربع فمفضل التسعين عليها يسمى تمام تلك القوس الى
الربع وقد يقال للقوس وتمامها جاور ومن قوس السمت وتمامها فان كل واحدة
منهما ناقصة عن تسعين وتمام الاخرى عنه قال منها طول البلد اقول
القطعة من الارض التي وقعت فيها عمارات اصناف الانسان وبلادهم
التي تطلق عليها اسم المعمورة والعمارة ايضا وهذه القطعة ممتدة عرضا
الى ما بين الجنوب والشمال لا يبلغ الى ربع دور الارض ويقال لهذه
عرض العمارة وستعرف مبداها ومنتهاها في بحث الاقاليم ويقال ايضا ممتدة

ممتدة
طولا

(الى القطعة)

اي فيما بين المشارق والمغارب والمعلوم من هذه الاشياء قريب من نصف دور الارض
لا يزيد عليه وتعالى له طول العمارة وله طرفان شرقي وغربي واليونانيون جعلوا
طرفه الغربي لقربه منهم واحاطة علمهم به مبدأ الطول الغالب حتى يكون تزايد الاطوال
في جهة الشرق خلافا للهند فانهم يجعلون المبدأ طرفه الشرقي الا ان بعضهم يأخذونه
من جزائر الخالدات وبعضهم من ساحل المحيط الغربي وبينهما عشر درجات من دور المعدل
او اعرف ذلك فنقول اذا فرضنا نصف نهار يمر بسمت رأس ساكني هذه المبدأ
الغربي قاطعا للمحيط المعدل النهار على نقطة ثم فرضنا بلدا موضعا آخر يمر بسمت رأس ساكنيه على
ذلك النصف نهار في جهة الشرق عنه وفرضنا نصف نهار آخر يمر بسمت رأس اهل
البلد قاطعا لمحيط المعدل على نقطة اخرى فالقوس الواقعة من المعدل بين النصفين
متحدة بين السطحين تقال لها طول ذلك البلد فاذن طول البلد قوس من معدل
النهار يقع على التوالي بين تقاطع الفوقاني مع دائرة نصف نهار ذلك الغالب من جهة
الغرب ومن مبدأ طول الغالب عند اليونانيين وبين تقاطع الفوقاني مع دائرة نصف
النهار البلد المفروض **قال** ومنها مطالع كل قوس **اقول** مطالع كل قوس
من دائرة البروج ما يطلع من المعدل مع طلوعها اي مرورها بالنصف الشرقي من الافق
وتلك القوس من دائرة البروج تسمى بالطوالع ودرج السواء لانها تحسب متساوية
ونسبته اليها مطالعها المختلفة غالبا بالزيادة والنقصان ومغاربها ما يغرب منه مع
غروبها وانما قال ما يطلع وما يغرب من المعدل ولم يقل القوس من المعدل لان في
الافق الذي ميل تمام الميل الاعظم يكون مطالع نصف دائرة البروج ومغاربه
النصف الآخر تمام دور المعدل لا قوسا منه كما ستعرف فلو قال القوس في تعريفه

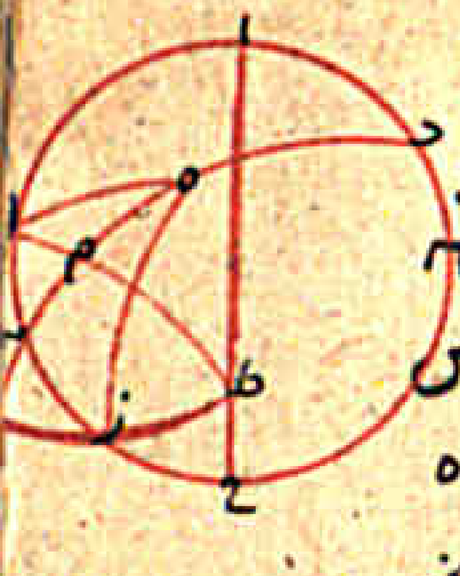
لم يكن

لم يكن جامعا الا ان يخص التعريف بمطالع ما عرضه اقل من تمام الميل الاعظم واذا عرفت ذلك
فنقول الافق ان كان من الافاق المستقيمة فمطالع كل قوس هي ما ينتسب اليه قوس
تقع من المعدل بين نصفي النهار اي فيما بين نصفي نهار طرفي تلك القوس وذلك لان الافق
لمروره بقطبي المعدل يكون من دوائر الميل فاذا وصل احد النصفين الى النصف الشرقي
من الافق وانطبق عليه وقع طرفا القوس عليه واذا ارتفع عنه وانحدر القوس في
المرور عليه حتى وصل النصف الثاني اليه منطبقا عليه وقع طرفاهما الآخران
معا عليه فيكون مطالع القوس الواقعة بين النصفين من دائرة البروج في افق خط
الاستواء محصورة بين النصفين اي يكون ما بينهما من المعدل مطالع لما بينهما من دائرة
البروج وتسمى مطالع خط الاستواء وان كان الافق من الافاق المائلة فمطالع القوس
انما يحدها النصف الشرقي من الافق المار باحد طرفي القوس ونصف دائرة يمر بقطب دائرة
اول السموت وبطرفها الآخر وتسمى مطالع البلد واما في الافق الرحوية فليس لبعض
من دائرة البروج مطالع ولا مغارب ومبدأ المطالع يأخذونه من اول الحمل **قال**
ومطالع الاجزاء **اقول** لكل جزء ودرجة يفرض من دائرة فان مطالع قوس من المعدل يقع
على التوالي بين اول الحمل وبين جزء منه يطلع مع ذلك الجزء منها والحاصل ان مطالع الجزء
من دائرة البروج هو مطالع قوس منها يكون مبدأها اول الحمل وآخرها على التوالي
ذلك الجزء مثلا مطالع اول الجوزاء هو مطالع برجي الحمل والثور **قال** وتعديل النهار
اقول لكل جزء ودرجة يفرض من دائرة البروج الى اول الميزان فان مطالعه في
الافق المستقيم يخالف مطالعه في الافق المائل اي مطالعه الاستوائية تخالف مطالعه البلدية
بالفضل بين مطالعه ... تعديل نهاره في ذلك البلد وذلك الجزء في جهة القطب الظاهر المعدل

كل

فالفضل لمطالع الاستوائية على مطالع البلدية وان كان الجزء في جهة القطب الخفي فبالعكس فالفضل لمطالع البلدية على مطالع الاستوائية ولنبين ذلك بانه ا ب ج د افق البلد على ان ب نقطة المشرق و ج نقطة الشمال ولنفرض ه د برجي الحمل والثور على ان ه اول الحمل و ز اول الجوزاء و ب ه نصف المعدل و ا ط ج نصف دائرة نصف النهار على ان ط القطب الشمالي الظاهر ونخرج من ط ربع دائرة الميل اعني ربع افق خط الاستواء مارا بنقطة ز قاطعا للمعدل تحت الافق على ح فتتم مثلثة ه ز ح الحادث يكون لها اضلاع ومنها ه ز ميل راس الجوزاء وضلع الثاني ومنه ه ح من المعدل المطالع الاستوائية لضلع الثالث ومنه ز من دائرة البروج وافق البلد قد قطع هذه المثلث بمثلثين لها منهما ومنه ب فوق الافق ويحيط به ب ن من افق البلد ومنه ن مشرق اول الجوزاء و ه ب من المعدل ومنه المطالع البلدية لقوس ه ز والمثلث الآخر ومنه ب ك ز تحت الافق ويحيط به قوسان ز ك من مشرق اول الجوزاء ومنها وقوس ب ك من المعدل وهذه القوس اعني قوس ب ك هي فضل مطالع ه ز الاستوائية على مطالعها البلدية اعني ه ب فهي تعديل نهار اول الجوزاء في البلد ومن البين ان عرض الافق متى كان اكثر كان قطع المعدل اقرب من اول الحمل فيكون مطالع اول الجوزاء البلدية اصغر وتعديل نهاره اكبر ومتى كان اقل كان قطعه اياه ابعد من ه فيكون مطالع البلدية اكبر وتعديل نهاره اصغر هذا اذا كان الجزء في النصف الشمالي من دائرة البروج والافق شمالي واما اذا كان الجزء في النصف الآخر منها والافق بحاله فلنفرض مثاله ه ل برجي الميزان والعقرب على ان ل اول القوس ونقدر ربع ط م حتى تقطع

ه ب من المعدل ومنه المطالع البلدية لقوس ه ز والمثلث الآخر ومنه ب ك ز تحت الافق ويحيط به قوسان ز ك ب



الافق على ل فيكون ه م المطالع الاستوائية لقوس ه ل و ه ب مطالعها البلدية و م ب فضل مطالعها البلدية على مطالعها الاستوائية فهي تعديل نهار اول القوس في البلد ومن الظاهر ان عرض الافق كلما كان اكثر كان قطعه المعدل ابعد من ه فيكون اكثر من مطالع اول القوس البلدية وتعديل نهاره اكثر وكلما كان عرضه اقل كان كل منهما اصغر فاذن المطالع وتعديلات النهر تختلف باختلاف عروض الافاق وهو كل ما اردنا بيانه **قال** وسط الشمس **اقول** لنكن لا يضاح وسط الشمس وتقويمها وتعديلها دائرة ا ب ج منطقة الممثل في منطقة البروج على مركز ه وقطر ب ج ولنكن ا اول الحمل ونعلم نقطة ه اويفرض ح اي ب ط م منطقة الخارج على مركز ز ولنكن ب الاوج و ط مركز الشمس ونصل ز ط ونخرجه الى ي فقوس ا ب او ج الشمس وقوس ا ب ي وسطها م نصل ه ط ونخرجه الى ك فقوس ا ب ك تقويم الشمس والتفاوت بين الوسط والتقويم وهو قوس ك ي هو تعديل الشمس وزاوية ك ط ي هي زاوية التعديل ولهذا وصلنا خط ه ل المساوية لزاوية ك ط ي لكونها خارجة وداخلة هي زاوية التعديل ووترها قوس ك ل واعلم ان قوس ك ي ليست معادلة لزاوية ك ط ي ولا موترة لها لان القوس انما تكون معادلة للزاوية او موترة لها اذا فرضت تلك الزاوية على مركز تلك القوس لا في جانب منه بل ما يعادلها هو قوس ك ل الموترة لزاوية ه ل المساوية لها فقوس ك ي لا تكون تعديلا بالحقيقة بل هي سبب لحدوث التعديل الذي هو بالحقيقة قوس ك ل لكن لما كان قوس ك ي مثلها في الزيادة على الوسط وفي الزيادة والنقصان في جميع الاوضاع حكم قوس ك ل فيها اطلقوا عليها التعديل ولهذا عرف ما ذكرنا من التصوير علمت ان قوس التعديل

سوى ان الخط ... الشمس ... ا ب ل مع ... قوس ... عند المهندسين ... ا ب ج تقويمها ... ا ب ي و ... زاوية ... تعديلها ... على ... ص

سوا احدث قوس ك ى او ك ل بحاله ينقص عن قوس الوسط سوا احدث قوس ا ب ى
او ا ب ل ما دام مركز الشمس في نطاق الحامل اي ما دام السير من الاوج الى الحضيض
يحصل التقويم اعني قوس ا ب ك لكون نقطة ك اقرب الى الاوج من كل نقطتي ى ل
ويجب ان يزاد عليها ما دام مركز الشمس صاعدا في الحامل لعكس تلك العلة ويتحد لعدم
مركز الشمس في الاوج او الحضيض لتطابق الخطوط الثلاثة هناك واعلم ان
حركة نقطة ل متشابهة حول ز كما انها متشابهة لحركة نقطة ط المتشابهة على مركز ز
لحركة نقطة ز حول ه كما انها حركة وهي التي تسمى بمركز النفل المعدل اذا اضيفت
اليها حركة الاوج المتشابهة ايضا على ه تقال لمجموعها حركة وسط الشمس عند المحققين
حركة الوسط بهذه الاعتبار متشابهة حول ه كما انها بخلاف حركة الوسط على ما اعتبره
المصنف ههنا وهي حركة نقطة ى لمجموع حركتي الممثل والحامل ويظهر من هذه
ان هذه الوسط على ما اخذها في باب الحركة يخالف حركة الوسط على ما اخذها ههنا
لان الاولى متشابهة لا الثانية وحركة نقطة ى لحركة الحامل وحدها والثانية مركبة قال
وسط الكوكب اقول اذا فرضنا خطا يخرج من مركز العالم مارا بمركز التدوير منتهيا
الى سطح فلك البروج فان كان مركز التدوير في احدى العقدتين كان منتهى الخط
نقطة من محيط دائرة البروج وان كان مركز التدوير في غير العقدتين بل كان
في شمال دائرة البروج او في جنوبها كان منتهى الخط ايضا كذلك في نوع ذي
دائرة العرض يخرج من اقرب قطبي فلك البروج الى منتهى الخط مارا به ملاقيا
لمحيط دائرة البروج على نقطة اخرى وكل واحدة من النقطتين من دائرة البروج
تقال لها الموضع الوسط للكوكب القوس الواقعة من دائرة البروج من اول

الحمل

الحمل على التوالي الى الموضع الوسطي للكوكب يسمى بوسط الكوكب فعلى هذه حركة مركز
التدوير بالاضافة الى هذه القوس هي حركة الوسط وهي لكونها حركة مخالفة لحركة
الوسط المعروفة التي اعتبرها في باب الحركة واذا فرضنا خطا اخر يخرج من مركز العالم
مارا بمركز الكوكب منتهيا الى سطح فلك البروج فان كان مركز الكوكب في احدى العقدتين او
عليهما العرض كان منتهى الخط نقطة من محيط دائرة البروج وان لم يكن فيهما بل كان له
عرض نعرض ربع دائرة العرض يخرج من اقرب قطبي البروج الى طرف الخط مارا به
ملاقيا لمحيط دائرة البروج على نقطة اخرى وكل واحدة من النقطتين تقال لها الموضع
المقوم للكوكب والقوس الواقعة من دائرة البروج من اول الحمل على التوالي
الى الموضع المقوم يسمى بتقويم الكوكب والقوس الواقعة من دائرة البروج بين الموضع
الوسطي والتقويمي وهو التفاضل بين الوسط والتقويم يسمى بالتعديل والزاوية
التي توترها قوس التعديل على مركز العالم هي زاوية التعديل وقوس التعديل ينقص
من قوس التقويم الوسط ما دام التدوير هابطا في التدوير ويزيد صاعدا فيه
لكون طرف الخط الثاني اقرب الى اول الحمل من طرف الخط الاول لما عرفت ان
حركة تدوير القمر في الاعالي الى خلاف التوالي وحركة تدوير غيره في الاعالي على
التوالي ويزاد عليها ما دام الزهرة صاعدا في التدوير وغيرها هابطا فيه لعكس ما قلنا
يحصل قوس التقويم ولا يخفى ان التعديل هو التفاوت بين الوسط والتقويم لا يتحقق التعديل
اذا كان مركز الكوكب في الذروة او الحضيض المرئيين له لاتحاد الخطين في هذه الصورة
حينئذ وقد يوضع اوساط الكواكب من محيطات الدوائر السماوية بالافلاك
المائلة فيقال ان وسط الكوكب قوس من محيط الفلك المائل يقع على التوالي بين العقدة

المجاورة

اول الحمل اعني نقطة تقاطعه مع نصف دائرة عرض مر باول الحمل وبين طرف خط
يخرج من مركز الحامل على الاستقامة من مركز التدوير منتهيا الى محيط الفلك الاعلى ويقرب
الفلك المائل من جهة دائرة البروج تقع بين الاوسط بمعنى المعروف وبين الاوسط
المذكور اولا تفاوتا باعتداده وهذا اخص من دائرة البروج وربما يوصف
وسط المتحيرة من محيط الدائرة المسماة بمعدل المسير فعلى انه قوس من معدل
المسير يقع على التوالي بين النقطة المحاذية منه لاول الحمل وبين طرف خط
يخرج من مركز معدل المسير مارا بمركز التدوير منتهيا الى محيط معدل المسير
واما عند المحققين فوسط كل من المتحيرة قوس من دائرة البروج
يقع على التوالي بين اول الحمل وبين نقطة منها بحيث يكون بتلك القوس شبيهة
بوسط الماخوذ من معدل المسير مالك وقد سموا الافلاك اول الفلكات
فهي اربع حملها منقسم الى الاوائل المسماة بالافلاك الحامل المركز والتدا[illegible]
ويحيط باربع نقط يسندكما ثنتان منها علويتان متقابلتان وثنتان بعضهما المتحرك في الحامل
الاوج وفي التدوير الذروة كل منهما اكبر من الربع واثنتان منها سفليتان متقابلتان
بعضهما المتحرك فيهما الحضيض كل منهما اصغر من الربع والقوم اصطلحوا في [illegible] على تسميتها
لا كما سنعلم عنهم من اعتبار الابعاد نظرا الى معنى ان خروج المركز اختلاف ابعاد المتحرك
عن مركز العالم فنقسم الحامل المركز بخطين لم يخرج من مركز العالم مارا بمركز
الخارج منتهيا الى نقطتين من محيطه هما ابعد النقط المفروضة عليه واقربها من
مركز العالم لانه بين في ثالث [illegible] الاصول ان كل نقطة يوجد داخل دائرة
غير مركزها واخرجت منها خطوط الى المحيط فاطولها ما مر بالمركز واقصرها

تمام

تمام القطر منه والاقرب الى ما هو اطول اطول من الابعد عنه وكل خط فرض في دائرة
خارج الاطول لها [illegible] لانه خط واقع من جانبه الاخر والنقطة التي [illegible] البعد
النقطتين [illegible] الاوج والتي [illegible] الحضيض والخط الثاني يخرج من منتصف
ما بين مركزي العالم والخارج عمودا على الخط الاول قاطعا لمحيط الخارج
على نقطتين بعد كل منهما عن مركز العالم كبعد من مركز الخارج لانا اذا توصلنا خطين
من المركزين الى النقطتين حدث مثلثان ضلعان وزاوية بينهما من كل منهما كضلعين
وزاوية بينهما من الاخر وكل مثلثين كذلك كان ضلعاهما الباقيان متساويين
بالرابع من اول الاصول ويسمى كل من النقطتين بالبعد الاوسط بحسب المسافة لان بعد كل منهما
عن مركز العالم كنصف مجموع البعدين الابعد والاقرب فيكون واسطة بينهما كالعدد
بين حاشيته المتساويين البعد عنه لا واسطة في النسبة لانه لو كان وسطا بينهما في النسبة
لكان مربعه بسطح احد البعدين في الاخر بسابع عشر من سادسة الاصول لكن مربعه يفضل
عليه بمربع ما بين المركزين بالخامس من ثانية الاصول [illegible] والخط الثالث يمر بمركز الخارج
يكون القطعة العليا منه اكبر من النصف والسفلى [illegible] بالخط الاول القائم عليه منصف كل من القطعتين
الاول وقسم التدوير بخطين احدهما يخرج من مركز الحامل مارا بمركز التدوير قاطعا اياه
عند نقطتين هما ابعد النقط المفروضة عليه من مركز الحامل واقربها منه لانه بين في ثامنة من ثالثة
من الاصول ان كل نقطة خارجة الدائرة يخرج منها خطوط الى محيطها قاطعة اياها فاعظمها
ما طول القاطعة هو المار بالمركز واقصر المنتهية عند القاطعة ما ليس من الاطول خارج الدائرة
والاقرب من الاطول اطول من الابعد منه ولا قرب من الاقصر اقصر الابعد عنه وكل
خط مر احد جانبي الاطول والاقصر لا يساويه الا واحد مما في الجانب الاخر وابعد النقط

سمى بالذروة وافرتها بالحضيض والخط المار يتصل من نقطتي تقاطع

محيط التدوير مع محيط الحامل ويسمى كل من نقطتي التقاطع بالبعد

الاوسط بحسب المسافة لان بعدهما عن مركز الحامل بنصف مجموع

البعدين لانه بعد والاقرب والخط الثاني لمرور بمحد مركز التدوير

بالثاني من حالة الاصول يكون النقطة العليا منه اكبر من نصف

وتنصف بالخط الاول العام عليه عمودا تكون النقطة العليا

وكذا السفلى بنصفه ومستقيم من نصف احسلاف الخط نقطة الى الطامع والمسلم كما يعرفان من قسم

محيط الخارج بخطين احدهما من النقطة المذكورة المار بالاوج والحضيض وعند الاوج تكون الحركة بالنسبة الى مركز

العالم في غاية البطوء وعند الحضيض في غاية السرعة والثاني من الخط المار بمركز العالم عمود على القطر المذكور

فان الحركة عند كل من طرفي هذا الخط بالنسبة الى مركز العالم كالحركة بالنسبة الى مركز الخارج فلذلك سمي كل من طرفيه

بالبعد الاوسط بحسب الحركة واذا اخرجنا هذا الخط الى ان يقطع محيط دائرة البروج كانت القوس الواقعة

فيها من الاوج وبعد التقاطع ربعا لانها وتر القائمة واما فوق القمر فيكون زاوية التعديل

اعظم فيما ظني خارج الشمس لانه اذا اخرج خطان من مركز خارجها الى طرف هذا العمود فالزاوية الحادثة منهما

من اعظم الزوايا التعديلية التي للشمس على الاختصاص فانه في هذا الموضع واما في خارج المتحيرة فزاوية

التعديل لا تعتبر من خروج خطين من مركزي العالم والحامل الى مركز التدوير بل من مركزي المعدل

والعالم الا لكن اعظمها يكون ايضا عند وصول مركز التدوير الى هذا العمود واما في خارج القمر فليس

هذا الكلام بصحيح فيه لان حركة المركز بدوره عند العالم متشابهة بل الاحتياج فيه الى هذا التفسير وقسم

محيط التدوير ايضا بخطين لقد يمنا يخرج من مركز الحامل مارا بمركز التدوير قاطعا اياه في الذروة والحضيض

فان حركة مركز الكوكب عند الذروة تكون في غاية السرعة بالنسبة الى مركز الحامل وعند الحضيض في غاية

النظر وان كانت حركة التدوير في النقطة العليا موافقة لحركة الحامل في الجهة وبالعكس ان كانت بالعكس والثاني

يمر من نقطتي تماس محيط التدوير مع خطين يخرجان من مركز الحامل مماسين للتدوير فان حركة الكوكب عند كل

من نقطتي التماس بالنسبة الى مركز الحامل كحركة مركز التدوير بالنسبة اليه فلذلك يسمى كل من نقطتي التماس

بالبعد الاوسط بحسب الحركة وهذا الخط الثاني لا يمر بمركز التدوير والا لزم كون زاويتين متساويتين قائمتين

الى مركز التدوير حسب ان البروج واليه النمام كل من الضلعين بالخط المذكور من مبدأها الى نصف علوي متساويين

كل منهما اكبر من الربع وقسمين سفليين متساويين كل منهما اصغر من الربع على ما تبين في اوائل القسم الاول

واما النقاط الكائنة في تعيين النطاقات بالاول

فما تقدم وفي ان الكوكب ما يطابق النطاق الاول

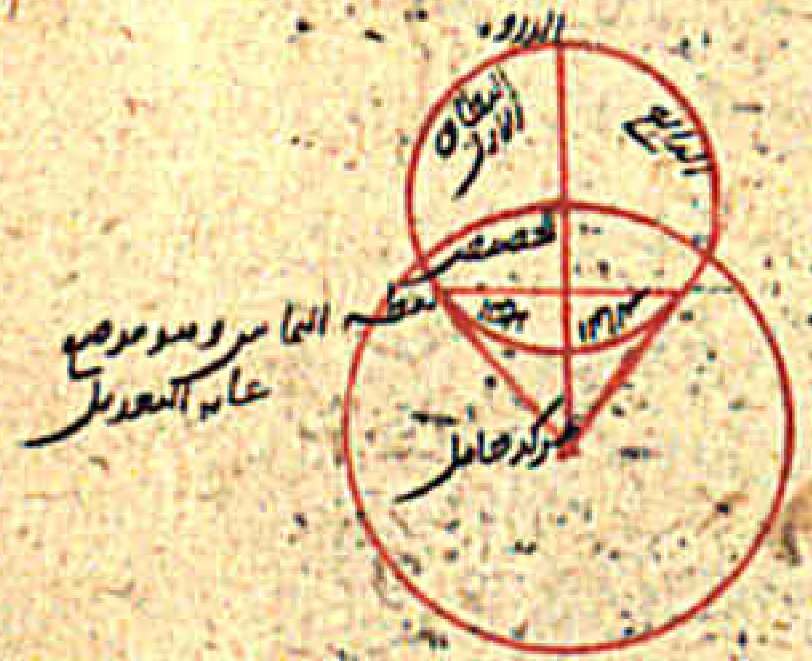
والثاني وصاعد في السادس ونطاق فاما ثالثا ورابعا

ايضا غاية البعد بل من جهة التدوير بعد موضع نظر

لان غاية البعد بل من جهة التدوير انما يكون عند نقطة

تماس محيط التدوير مع خط يخرج من مركز العالم كالمخروط

واعلم ان البعد الاوسط بحسب المسافة في فلك الخارج



دون البعد الاوسط بحسب الحركة الصافية لان طرفي

العمود المار منتصف ما بين المركزين اوسط الى الاوج

من طرفي العمود المار بمركز العالم وكذلك البعد الاوسط

بحسب المسافة في فلك التدوير دون البعد الاوسط بحسب الحركة

وكذلك لان الزاوية الحادثة عند نقطة تماس محيط التدوير

مع محيط الحامل من نصف قطر الحامل ونصف قطر التدوير لكونهما واقعين في قوس اكبر من النصف يكون حادة

بالشكل من الثانية من الاصول [illegible] وبكل الزاوية لو كانت قائمة تكون مربع [illegible] بنصف قطر الحامل [illegible] ضلعيها
بالسابع والاربعين من اولى الاصول فلو كانت منفرجة يكون مربع الكرسي مع ضعفهما بالثانية عشر من ثانيها فاذا
اخرجنا من مركز التدوير عمودا على ضلعيها الذي هو نصف قطر الحامل الى هذا العمود [illegible] حالت تلك الحالة
بالثانية والثلثين من اولى الاصول ويكون اقصر من نصف قطر التدوير بالسابع عشر من اولها فيكون نصف قطر [illegible]
المنتهي الى نقطة التقاطع قاطعا لمحيط التدوير ويكون مقاطعه الاعلى هو نقطة التقاطع المذكورة فاذا
اخرجنا من مركز الحامل خطا مماسا للتدوير بالسادس عشر من ثالثة الاصول كان نقطة مماسة الفرقة تحت
نقطة التقاطع المذكورة واعلم ان البعد الاوسط بحسب المتناول لفلك التدوير عند بعض المحققين
هو نقطة تماس محيط التدوير مع محيط دائرة ترسم على مركز العالم ببعد مركز التدوير عنه اي نحو كان وهذا غير
البعد الاوسط بحسب المتناول المذكور اولا وكان اهل الصناعة انما يعتبرون هذا وان كان [illegible] باعتبار
[illegible] عن مركز العالم لعدم ثباته وتغيره من نقطة الى نقطة اخرى في آن كالقوس الاول والبعد الاقرب
[illegible] في فلك التدوير عند الجمهور [illegible] نقطة تماس محيط التدوير مع خط يخرج من مركز العالم اليه ويبعد
[illegible] الاول وهو ان كان [illegible] بعد التدوير [illegible] من مركز العالم [illegible] ان هذا [illegible] البعد الاول
وهذا لازم من عدم اعتبار [illegible] عدم اعتبار هذا قال اقول عرض البلد [illegible] عرض البلد ويكون
من نصف النهار [illegible] نصف النهار [illegible] بين سمت الراس من البلد ومعدل النهار وتمامه ما يقع منه بين المعدل والافق
الجانب الاخر وارتفاع القطب [illegible] بين [illegible] النصف بين القطب الظاهر والمعدل وبين الافق والجانب الاخر
وتمامه ما يقع منه بين القطب الظاهر وسمت الراس وعرض البلد وارتفاع القطب متساويان [illegible]
هذا النصف بين سمت الراس والافق [illegible] بالقطب الظاهر ربع وما يقع منه بين القطب الظاهر والمعدل [illegible]
[illegible] والمشترك بين الربعين هو ما يقع منه بين القطب الظاهر وسمت الراس [illegible]
بين عرض البلد وارتفاع القطب متساويان [illegible] ان يعرف ارتفاع القطب ناخذ اعظم ارتفاعات [illegible]

111

المشهور واصغرهما من دائرة نصف النهار ونعد ذلك ناخذ نصف مجموعهما او نزيد نصف الفضل بينهما على اصغرهما
او ننقصه عن اعظمهما ليكون الماخوذ او الحاصل او الباقي ارتفاع القطب فان اردنا عرض البلد ناخذ
غاية ارتفاع الشمس يوم وصولها الى احد الاعتدالين ونقصها من تسعين فالباقي هو عرض البلد [illegible]
عرض البلد على تمام اصغر ارتفاعات [illegible] جهة القطب [illegible] ان كان البلد [illegible] بعض [illegible] عن
اعظم ارتفاعاتها جهة القطب الخفي ان كان البلد [illegible] واحد منهما [illegible] هو الميل الكلي قال
الميل اقول كل نقطة تعرض من دائرة البروج عن الاعتدالين فلها قوس من دائرة الميل تقع
بينها وبين المعدل من الجانب الاقرب وتمامه ما يقع منها بينها وبين احد قطبي معدل النهار وهذا هو
بالميل الاول الذي [illegible] منطقة الحركة الاولى [illegible] الاول واعلم ان كل نقطتين
[illegible] متساويتي البعد عن احد الاعتدالين كان ميلهما متساويا [illegible] الميل من الاعتدال
الى [illegible] وان كان في التزايد لكن [illegible] حتى يكون [illegible] الميل
[illegible] البعد [illegible] الاول [illegible] الى [illegible] عاية البعد
[illegible] الخامس [illegible] عن [illegible]
[illegible] المعدل [illegible] متساوية [illegible] بعضها [illegible] كالة الاعتدال [illegible]
الى غاية البعد [illegible] الفصول [illegible]
[illegible] فان تلك الدوائر الموازية [illegible] الدائرة المارة بالاقطاب [illegible]
بالاقطاب الاربعة [illegible] العظيمة الاخرى اعظم مما تعد عنها قال
والميل الثاني اقول كل نقطة تعرض من دائرة البروج عن الاعتدالين [illegible] من [illegible]
العرض تقع بينها وبين المعدل من الجانب الاقرب وتمامه ما يقع منها بينها وبين اقرب قطبي البروج اليها
ويسمى بالميل الثاني [illegible] الاول وقد يسمى هذا الميل العرض [illegible] النقطة عن المعدل [illegible]

او بعد اى درجة من نقطة المعدل عن دائرة البروج قال غاية الميل اقول غاية بعد دائرة البروج
عن المعدل قوس من الدائرة المارة بالاقطاب الاربعة تقع بينهما من الجانب الاقرب وانها اعظم من كل ميل
ولو كان يسمى هذا الميل الكلي والاعظم والميل كله ولعدم الميل الجزئي وانه المار بالاقطاب الاربعة موضع
تحت دائرة الميل ودائرة بكون الميل الكلي مقدار جامع الميل الاول والثاني واما انفق بالذكر انه الكلي
في مقدار الميل الجزئية في مقدار الميل الاصدين اختلاف ومقداره عند المحققين بلغ وعشرون جزءا وخمس
وثلثون دقيقة قال وعرض الكوكب اقول عرض الكوكب قوس من دائرة العرض تقع بين دائرة
البروج وبين طرف خط يخرج من مركز العالم مارا بمركز الكوكب الى سطح الفلك البروج بل الى سطح الفلك الاعلى
من الجانب الاقرب وغايته ما يقع منها على طرف الخط واوسط البروج الى وهذا هو عرضه الحقيقي وتقاطع هذه
العرض مع دائرة البروج في جهة طرف الخط هو موضعه الحقيقي في الطول وما يقع بين طرفي دائرة البروج على التوالي
من اول الحمل الى موضعه الحقيقي في الطول هو طوله الحقيقي واما عرضه المرئي فهو قوس من دائرة العرض
تقع بين دائرة البروج وبين طرف خط يخرج من منظر الابصار اعني وجه الارض مارا بمركز الكوكب الى سطح
الفلك الاعلى من الجانب الاقرب والتفاوت بين عرضه الحقيقي والمرئي هو اختلاف منظره في العرض
وتقاطع هذه العرض مع دائرة البروج من جهة طرف الخط هو موضعه المرئي في الطول وما يقع بين طرفي
البروج على التوالي من اول الحمل الى موضعه المرئي في الطول ~~[illegible]~~ هو طوله المرئي والتفاوت
بين الطولين هو اختلاف منظره في الطول قال وبعد الكوكب اقول هو قوس من دائرة الميل تقع بين المعدل
وبين طرف خط يخرج من مركز العالم مارا بمركز الكوكب الى سطح الفلك الاعلى من الجانب الاقرب قال
وارتفاع الكوكب اقول ارتفاع الكوكب قوس من دائرة الارتفاع تقع بين الافق وبين
طرف خط يخرج من مركز العالم مارا بمركز الكوكب الى سطح الفلك الاعلى من الجانب الاقرب ان لم يكن الكوكب
على سمت الرأس وان كان خارجا من منطقة الابصار فالقوس الواقعة بينها وبين طرفه والافق

112

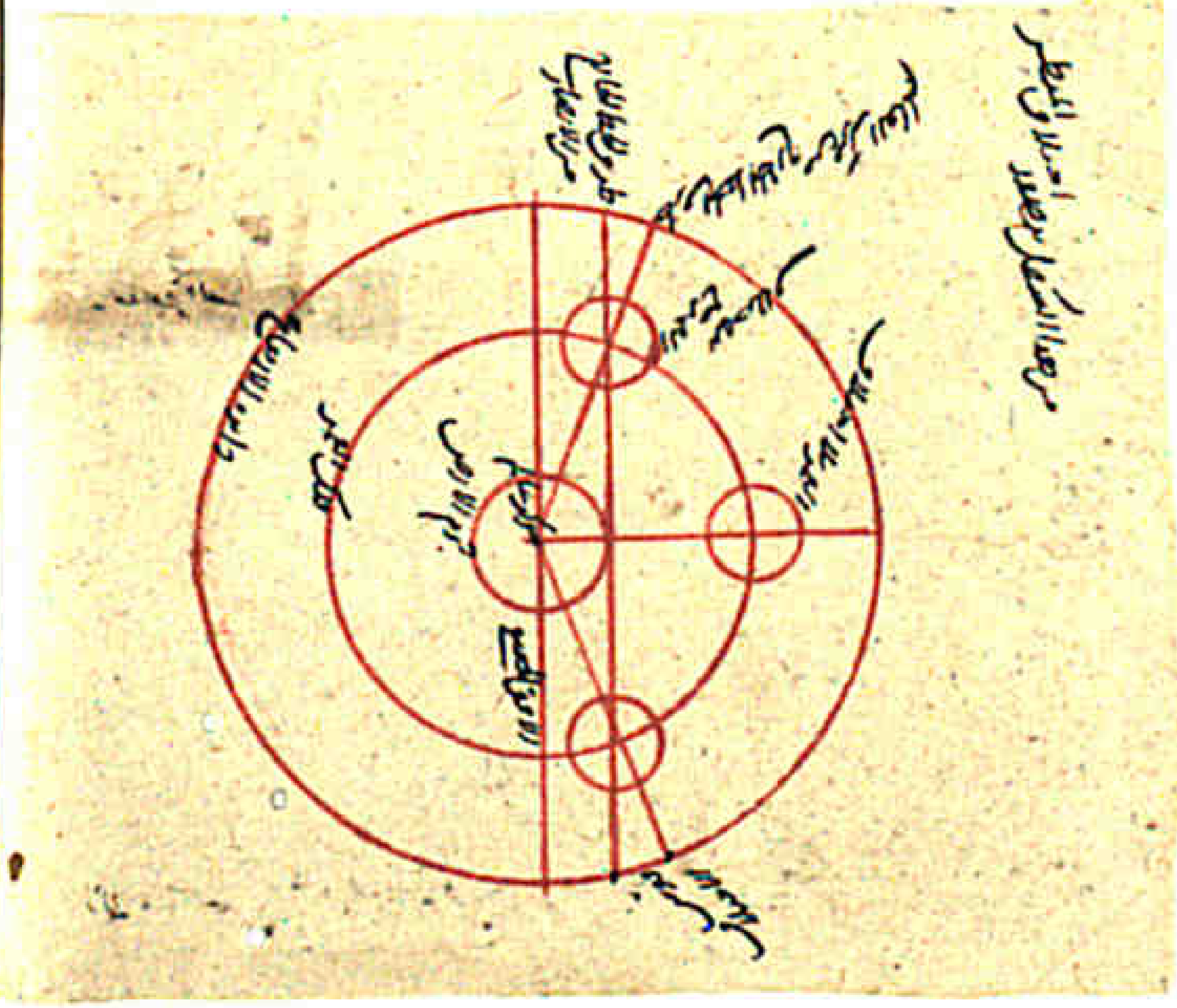
الجانب الاقرب هو ارتفاع المرئي والاول هو ارتفاعه الحقيقي وكل منهما ارتفاع بحسب الاصطلاح
واما بحسب الحقيقة فارتفاعه هو العمود النازل من مركز الكوكب على سطح الافق وهو
مواز بحسب كل من الارتفاعين الاولين واذا

طلع الكوكب وجدت له الارتفاع ماخذا ارتفاعه
في التزايد شيا فشيا حتى اذا وصل الكوكب الى
دايرة نصف النهار وانطبق دايرة ارتفاعه
عليها ولم ينطبق بلغ ارتفاعه الى غايته

اختلاف المنظر

اختلاف المنظر اي منظر
الكوكب في دايرة الارتفاع قوس تقع من دايرة
ارتفاعه بين طرفي خطين يخرج احدهما من
مركز العالم والاخر من منظر الابصار ومارين بمركز الكوكب الى سطح الفلك الاعلى وهو
التفاوت بين ارتفاع الحقيقي والمرئي وهو لا يزال العظم بسبب قرب الكوكب عن الافق
ويصغر بسبب بعده عنه وينعدم عند وصول الكوكب الى سمت الراس وقد عرفت
في صدر الكتاب ان هذا الاختلاف لا يوجد في الكواكب التي فوق الشمس ويوجد
فيها لكن لا يزيد على ثلث دقايق عند كونها في الحضيض ويبلغ الى جد و د فيه عند
كونها في الاوج والقمر قريبا من درجة ونصف والعلة في ذلك كون الارض ليست
ذات قدر محسوس بالنسبة الى الافلاك التي فوق فلك الشمس وكونها ذات قدر محسوس
بالنسبة الى فلك الشمس والقمر واما السفليان فلم يوجد لهما اختلاف المنظر لتعذر رؤيتهما
الاحساس به كما هو منقول ويوجد هذا فيما تحت فلك الشمس ينبغي ان يحمل القمر فقط واعلم

على فلك



بيان ان اختلاف منظر الكوكب في دائرة الارتفاع قد يوجب اختلاف المنظر في الطول
فقط وذلك اذا اتحدت دائرة ارتفاعه بدائرة البروج وقد يوجب اختلاف المنظر في
الطول والعرض معا وذلك اذا لم تتحدا بها

سعة المشرق

لكل كوكب او نقطة من دائرة البروج قوس من دائرة الافق تقع بين نقطة المشرق
وبين تقاطع المشرقي لمدار البروج مع الافق من الجانب الاقرب ولانه يبين في
السادس عشر من ثانية اكر ثاوذوسيوس ان كل دائرتين متوازيتين عن
جنس اعظم المتوازية فان القسي الواقعة بينهما ومن اعظم المتوازية من عظيمة
مائلة او مائلة عليها متساوية فيكون سعة مشرق كل كوكب او نقطة كسعة مغربه وكسعة
مشرقه ايضا بحسب نظيره وكذلك المدار ولانه يبين في الاول من ثالثة ثالثة اكره انه اذا
قامت قطعة من دائرة على قطر دائرة اخرى كيف كانت المحيط القطعة وقسمت
بقسمين مختلفين على نقطة فان الخط الذي يوتر القسم الاصغر اقصر الخطوط المستقيمة
الخارجة من تلك النقطة الى محيط الدائرة الاخرى وما قرب منه اخص مما بعد عنه
واطولها هو الذي يوتر القسم الاعظم وان في الدوائر المتساوية يوتر بحسب ترتيبها
اوتارها اذا لم تكن زائدة على النصف بنحو السادس والعشرين والسابع والعشرين
من ثالثة الاصول فيكون القوس الواقعة من افق مستقيم بين المعدل ومدار البروج اقصر من كل
قوس تقع بينهما كل من افق مائل وما تقع بينهما من افق مائل ابعد عنه فاذن سعة المشرق والمغرب
تزيد بزيادة عرض البلد وتنقص بنقصانه وعرض البلد لا تزيد على الربع لكن اذا ساوى
تمام الميل الكلي كانت سعة مشرق كل من الانقلابين وسعة مغربه ربعا فيعرض
للشمس هناك ان تطلع من جميع اجزاء النصف الشرقي من الافق وذلك في مسيرها

وقد يوجب اختلاف المنظر في العرض وحده وذلك اذا الكد دائرة الارتفاع بدائرة وسط السماء الدورة

من الانقلاب الذي في جهة القطب الظاهر الى الانقلاب الاخر وان تغرب في جميع اجزاء
النصف الغربي منه وذلك في مدة مسيرها من الانقلاب الثاني الى الاول

السمت

قد عرفت معنى السمت وتمامه في باب الدوائر فلا نعيده واما سمت
الكوكب من الطالع فهو قوس من الافق تقع بين الدائرة ارتفاعه وبين التقاطع الشرقي
لدائرة البروج مع الافق من الجانب الاقرب وذلك التقاطع يسمى بالطالع كما ان
التقاطع الغربي منها يسمى بالغارب والسابع ايضا وتقاطعها مع الدائرة نصف
النهار من تحت بالرابع ومن فوق بالعاشر وتسمى هذه النقط بالاوتاد الاربعة

سمت القبلة

سمت القبلة يطلق بالاشتراك على معنيين احدهما نقطة والثاني قوس
اما الاول فهو نقطة التقاطع من افق البلد وبين نصف عظيمة تحدد بقطبي الافق مارا
بسمت الراس بمكة والثاني قوس من افق البلد تقع بين هذه النقطة وبين احدى
النقط الاربع اعني نقط الجنوب والشمال والمغرب والمشرق كما هو عند الجمهور
او بين احديها ولكن كما وقع في الكتاب والمراد ههنا ليس الاول بل هو الثاني ويقال له
سمت القبلة عن البلد اذا عرفت ذلك فنقول سمت راس مكة اما ان يكون
احد قطبي الافق اي افق البلد اعني سمت قدمه بان يكون البلد مع مكة متقاطرين او
يكون واقعا من قطبيه فان كان الحالة الاول لم تتعين في ذلك البلد سمت القبلة
لا بالمعنى الاول ولا بالمعنى الثاني بل المصلي انما تولى وجهه من جهات الافق فهناك
سمت القبلة وان كان الثاني فالنصف المذكور اما ان ينطبق على نصف دائرة نصف النهار
اي نصف نهار البلد او ينطبق على نصف دائرة اول السموت او لا ينطبق على احد من
النصفين فان كان الاول فسمت القبلة بمعنى النقطة اما نقطة الجنوب ان كان عرض البلد

اكثر من عرض مكة او نقطة الشمال ان كان اقل من عرضها وسمت القبلة يقطع القوس يكون ربعا
من نقطة المشرق والمغرب عند الجمهور ولا يتحقق عند المصنف وان كان الثاني فسمت القبلة
يقطع النقط اما نقطة المشرق ان كان طول البلد اقل من طول مكة او نقطة المغرب
ان كان طوله اكثر من طولها وسمت القبلة يقطع القوس يكون ربعا وان كان الثالث
فسمت القبلة يقطع النقط يكون تكون في احد ارباع الافق وسمت القبلة يقطع القوس اقل
من الربع

قوس النهار قوس النهار للشمس او الكوكب هو القسم الظاهر

من مدارهما اليومي وقوس ليلهما هو القسم الخفي منه هذا بحسب الشهرة واما بحسب التحقيق فقوس
نهارهما قوس من مدارهما اليومي يمر عليه نصف الشرقي من الافق من حين مفارقة مركزهما
عن ذلك النصف الغربي منه وقوس ليلهما قوس من مدارهما اليومي يمر على نصفه الغربي
من حين مفارقة مركزهما الى حين وصوله الى نصف الشرقي فعلى هذا يتميز قوس نهارهما وليلهما — لما حين وصوله الى المصنف
وليلهما بحسب التحقيق على قوس نهارهما وليلهما بحسب الشهرة بمطالع ما بين مركزهما
المقدم في ذلك النهار او الليل ولقلة تلك الزيادة لم يلتفتوا اليها في النظر الجليل دون
الدقيق واذا فرض قطر من اقطار دايرة البروج مار بمركز الشمس فاحد طرفي هذا
القطر وهو الذي مع مركز الشمس يعني وجهة واحدة من مركز العالم يقال له جزء
الشمس ومداره اليومي هو مدار جزء الشمس وطرفه الاخر هو نظير جزء الشمس
ومداره اليومي هو مدار نظير جزءها اذا عرفت هذا فنقول الداير من الفلك بالنهار
قوس من مدار جزء الشمس يقع بين افق الشرق وجزءها نهارا والداير من الفلك بالليل
بالليل قوس من مدار نظير جزءها يقع بين افق الشرق ونظير جزءها ليلا واذا عرفت هذه
القوس واردت ان توجد شبهها من المعدل فالطريق فيه ان يعرض نصف دايرة

مثلا بحيث يكون من احد قطبي المعدل ويمر ان بطرفي القوس من تلك القوس فالقوس
الواقع من المعدل بين النصفين شبيه لتلك القوس لما مر في العاشر من ثانية كرة ثاودوسيوس
انه اذا كانت على كرة دواير متوازية ومرت بقطبها دواير عظام فالقسي الواقعة من
المتوازية بين تلك العظام يكون متشابهة والقسي الشبيهة من دايرتين دوايرهما التي هي يكون
زواياها عند المركز متساوية

الباب الخامس الفصل المقصود من

هذا الباب ان يذكر ما يعرض للسيارات من الاختلافات الطولية والعرضية وهذا الفصل
الكوكبين من الاختلافات الطولية للشمس اختلاف واحد وهو التفاوت بين حركتها المستوية
التي يعتبر بالقياس الى مركز فلكها الخارج ومحيطه وتسمى حركة وسط الشمس عند المصنف — ح الى ح
وحركة المركز عند غيره وبين حركتها المختلفة التي تعتبر بالقياس الى مركز دايرة البروج
ومحيطها وهي التي تسمى حركتها الطولية والتقويمية والمرئية وهذا التفاوت بالحقيقة هو زاوية
التعديل المذكورة للشمس وسبب هذا الاختلاف هو تشابه حركة الشمس عند مركز الدايرة
الخارج ومحيطها فان من ضرورة تشابه حركة عند نقطة وعلى محيط الدايرة رسمت عليها
اختلاف بالنسبة الى نقطة اخرى ومحيط دايرة ترسم عليها مع حركة الشمس لما تشابهت
عند مركز دايرة الخارج ومحيطها اختلفت عند مركز الدايرة البروج ومحيطها
الزوايا المختلفة عند مركزها وتقطع القسي المختلفة من محيطها في الازمنة المتساوية
الا ان يكون مركز الشمس في الزمانين المتساويين من الاوج او الحضيض فان مركزها — مما يعدل من و
في مثل ذلك الزمانين المتساويين يحدث وتقطع زاويتين متساويين على مركز دايرة
البروج ومن محيطها ويعرض بيان ذلك دايرة الخارج ودايرة المثل التي تقوم مقام دايرة
البروج متماسين على نقطة الاوج وتوهم للدايرة المثل قطرا من احد طرفيه الاوج وبالحضيض

والثاني يتقدم على الجزو ايا قائمة والقطر الثاني وان نصف دايرة البروج بنصفين لكن
لا ينصف دايرة الخارج لكونه غير مار بمركزها بل يقسمها بقسمين مختلفين اعظمهما الذي ينصفه
الاوج والاخر ينصفه الحضيض والنصف الذي يقع فيه القسم الاكبر هو النصف الاوجي و
النصف الاخر الذي يقع فيه القسم الاصغر هو النصف الحضيضي ولتشابه حركة مركز الشمس
على محيط دايرة الخارج يكون زمان قطعها القسم الاكبر وهو بعينه زمان قطعها النصف
الاوجي اطول من زمان قطعها القسم الاصغر وهو بعينه زمان قطعها النصف الحضيضي
فيكون حركتها بحسب الرؤية في النصف الاوجي بطيئة وفي النصف الحضيضي سريعة لتساوي النصفين
وكون زمان قطع الاول اطول من زمان قطع الثاني ولاجل هذه الاختلاف يقع الاحتياج الى
زيادة التعديل على الوسط في النصف الصاعد ونقصانه منه في النصف الهابط ليتحصل
موضع الشمس من دايرة الممثل اعني موضعها المقوم واعلم انه لا بد من حكاية مقدمات ليتضح
المقصود الاولى ان كل قوس يفرض من القسم الاكبر فان زاويتها عند مركز دايرة
الخارج اعظم من زاويتها عند مركز الدايرة البروج وكل قوس يفرض من القسم الاصغر
فان زاويتها عند مركز الخارج اصغر من زاويتها عند مركز الممثل ومنها يتضح ان الحركة
في اجزاء القسم الاكبر بالنسبة الى مركز الممثل ابطأ من الحركة فيها بالنسبة الى مركز الخارج
وان الحركة في اجزاء القسم الاصغر على عكس ذلك والثانية ان القسي المتساوية الماخوذة
من محيط الخارج متبدية من الاوج الى الحضيض
فان زواياها عند مركز الممثل مختلفة يكون
زاوية كل قوس اقرب الى الاوج اصغر
من زاوية القوس الابعد عنه ومنها يتضح ان
الحركة في الاوج وحواليه تكون في غاية الابطاء

اصغر مما و

بالنسبة

بالنسبة الى مركز الممثل ويتناقص ذلك الابطاء قليلا قليلا الى ان يبلغ الى غايته الاسراع عند
الحضيض وحواليه والثالثة ان القسي المتساوية الماخوذة من احد نصفي القسم الاكبر والاصغر
مبتدية من الاوج والحضيض الى البعد الاوسط بحسب الحركة وهو تقاطع محيط الخارج
مع القطر الثاني فان تفاضلات زوايا المتساوية التي عند مركز الخارج على زواياها
المختلفة التي عند مركز الممثل موضوعة على التناقص في جهة البعد الاوسط اي كل قوس
اقرب الى البعد الاوسط فان التفاضل بين زاويتيها اللتين عند المركزين اصغر من
التفاضل بين زاويتي القوس الابعد عنه عندهما ومنها يتضح ان الحركة عند البعد
الاوسط في غاية التوسط بين الابطاء والاسراع بحيث لا يحس تفاوتها الذي يكون
بالنسبة الى المركزين وهذه المقدمات يجب ان تكون على ذكر منك فيما يجي
واما ساير الكواكب للقمر ولكل من الخمسة المتحيرة ثلاثة اختلافات طولية احدها
اختلاف يعرض لها بسبب حركاتها على محيطات تداويرها وذلك لما عرفت من ان حركاتها في
احدى قطعتي التدوير موافقة لحركات حواملها في الجهة وفي القطعة الاخرى مخالفة لها فيكون
حركة المركز الكوكب في القطعة الموافقة بالقياس الى مركز العالم اسرع من حركة مركز التدوير
بالقياس اليه وفي القطعة المخالفة ابطأ منه ولاجل ذلك يقع اختلاف بين حركة الطول
وهي حركة المركز الكوكب على مركز العالم وبين حركة الوسط وهي حركة مركز التدوير
ايضا عليه وهذا الاختلاف ليس في الحقيقة زاوية تحدث عند مركز العالم من خروج خطين منه
احدهما الى مركز التدوير والثاني الى مركز الكوكب كما قالوا بل هو بالحقيقة زاوية
تحدث عند مركز العالم من خروج خطين منه الى نقطتي التقاطع من دايرة البروج وبين نصفي
دايرتي عرض متحدتين بنقطتها احدهما على مركز التدوير والاخر على مركز الكوكب والواقعة

منها بين اول الحمل وبين تقاطع النصف الثاني منها على التوالي هي تقويم الكوكب
والفضل بين الوسط والتقويم مثل القوس الواقعة من دايرة البروج بين
النصفين وزاوية هذا القوس عند مركز العالم هي هذا الاختلاف بالحقيقة ولما
كان التفاوت بين هذه الزاوية وبين الزاوية التي اتبعها قالوا انها هي هذا
الاختلاف في غاية القلة لم يفرقوا بينهما ولا شك ان هذا الاختلاف ينعدم عند كون
مركز الكوكب في الذروة والحضيض لان الخطين لا ينطبق احد الخطين على الاخر فلا
يكون ثم اختلاف بين الوسط والتقويم وغاية عظم هذه الزاوية انما يكون عند
كون الثاني مماسا للتدوير لعدم للدايرة الى دونه عليه من مركز الكوكب بحركته
لان حينئذ يكون نصف القطر التدوير المنتهى الى نقطة تماس الخط الثاني
مع محيط التدوير وهي البعد الاوسط بحسب الحركة على ما اعتبره الجمهور حيث
غيرها من الزوايا انما يكون بعضها من نصف القطر فيكون غاية هذا الاختلاف
بقدر نصف قطر التدوير ويعلم من هذا التقرير ان قوله وغاية هذه الاختلاف
حيث يكون غاية التعديل في التداوير وقد عرفت في فصل النطاقات لا محله
مسامحة لان الى عرفت في فصل النطاقات انما يكون عند نقطة تماس عند
محيط التدوير مع خط يخرج اليه من مركز الحامل وهذه الغاية لا يتحقق هناك
بل هي انما يتحقق عند نقطة تماس محيط مع الخط الثاني وقد اشرنا الى الفرق
بين نقطتي التماس في فصل النطاقات وهذا الاختلاف عند الجمهور فيعد في
القمر يكون مركز التدوير في البعد الابعد وفي غيره من المتحيرة يكون مركز
تدويره في البعد الاوسط بحسب المسافة وهو في عطارد على تقديسه

اوج

اوج المدير اذ بعده الاقرب الحاصل من تركيب الحضيض على شكله وفي غيره على شكله
لاوج والمصنف فالمفهوم في القمر اذ كلامه هناوفي الاختلاف الثاني يشير بعيده
ايضا لكون مركز تداويرها في البعد الاوسط لانه قال وانتصاف اقطار التداوير
في ابعادها الوسطى لزحل ستة اجزاء ونصف وللمشتري احد جزءا ونصف
وللمريخ تسعة وثلثون جزءا ونصف وللزهرة ثلثة واربعون جزءا وسدس
ولعطارد اثنان وعشرون جزءا ونصف وهذه المقادير لهذه الانصاف انما
يكون عند البعد الاوسط وغاية نصف قطر حامل ذلك الكوكب ستون جزءا
وللقمر ستة اجزاء وعشرون دقيقة وهو ايضا مقداره في البعد الاوسط غاية
نصف قطر المايل ستون جزءا واما مقداره عند كونه في البعد الابعد فخمسة اجزاء
وربع غاية النصف المذكور ستون جزءا او اعني نصف قطر المايل الخط الواصل مركز العالم
ومركز تدويرها عند كونه في الاوج ومنه الاختلاف يزاد على الوسط ما دام القمر صاعدا على
التدوير وغيره سابطا فيه وينقص عنه ما دام القمر سابطا فيه وغيره صاعدا فيه
لتحصل التقويم وانما يزاد وينقص على هذا الوجه لما عرفت ان حركة تدوير القمر
في العطقة السفلى على التوالي وحركة تدوير غيره في العليا كذلك
الاختلاف الثاني للكواكب الستة ومنه يعرض لها
الاختلاف الثالث
بسبب كون مركز تداويرها في غير البعد الاوسط سواء كان في جانب البعد الاقرب
او الابعد وهو معنى قوله بسبب قرب مركز التدوير من الارض وبعده عنها وهذا
ايضا يدل على ان الاختلاف الاول للقمر يعتبر عند كون مركز تدويره في البعد الاوسط
وانت تعرف ان الاختلاف الثاني للقمر انما يكون عند كون مركز تدويره في غير
البعد

الابعد وانما يعرض لها هذا القرب والبعد من مركز العالم بسبب كون حواملها خارجة المراكز
وبيان هذا الاختلاف هو ان كل قوس يعرض من التدوير فان لها بحسب كون مركز التدوير
في الموضع الذي تعتبر به الاختلاف الاول زاوية عند مركز العالم من خروج خطين منه
الى طرفيها وهذه الاختلاف الزاوية هي اختلاف فيها بالاول ولها ايضا بحسب كون
مركز التدوير في غير ذلك الموضع زاوية اخرى عند مركز العالم من خروج خطين منه
الى طرفيها اما اصغر من الاولى ان كان مركز التدوير ابعد عن مركز العالم واما اكبر
منها ان كان اقرب اليه فالفضل بين الزاويتين هو المعني بالاختلاف الثاني ويعلو
الفضل لا سيما اذا كبر القوس ويصغر بصغرها ويزداد ايضا بحسب القرب من مركز
العالم وينتقص بحسب البعد عنه وغاية الفضل انما تكون عند كون الخط الثاني مماسا
للتدوير بشرط كون التدوير في البعد الاقرب على ما هو المشهور او في البعد الابعد
والاقرب على ما هو ظاهر كلام المصنف وتدوير غيره في البعد الاقرب او الابعد
وهذا الاختلاف يزاد على اختلاف الاول اذا كانت زاوية الثانية اعظم من الاولى
وينقص عنه اذا كانت اصغر منها ثم يزاد الحاصل او الباقي على ذلك الوسط او ينقص
لتحصيل التقويم ولا بد منها من تصور مقدمة هي ان القسي المتساوية الماخوذة من
التدوير مبتدئة من الذروة او الحضيض منتهية الى نقطة ~~تماس~~ عاس مع الخط الخارج
من مركز العالم اليه توتر عند مركز العالم زوايا مختلفة فكل زاوية قوسها اقرب
الى الذروة او الحضيض فان زاويتها عند مركز العالم اعظم من زاوية القوس الابعد
ومنها يتضح ان حركة مركز الكوكب عند مركز العالم اعني حركته الطولية تكون
في غاية الاسراع او الابطاء عند الذروة او الحضيض وفي حاق الوسط بينهما عند

نقطة

~~الاختلاف الثاني للكوكب~~

الاختلاف الثالث

نقطة التماس
من البين ان حركة الكواكب على محيطات الدوائر لو كانت متشابهة عن الذروة والمركز
وهي التقاطع الاعلى للمحيط مع الخط الخارج من مركز العالم الى مركز التدوير لم يعرض
لحركة الكوكب عند مركز العالم اختلاف غير الاختلافين المذكورين لكن لما وجدت تهيئتها
بل تشابهها انما يوجد من نقطة اخرى من محيطه حتى اخرج منها خط مستقيم الى مركزه ثم
الى ان ينقطع الخط المار بالاوج والحضيض على نقطة غير مركزي الحامل والعالم الا عند
كون مركز التدوير في الاوج او الحضيض عرض لهذه الكواكب الست اختلاف ثالث
غير ما مر من الاختلافين وهو ما تحدثه زاوية تحدث عند مركز التدوير بين خطين يخرجان
منه احدهما الى تلك النقطة والثاني الى مركز العالم واذا اخرجنا هذين الخطين الى
ان ينقطعا محيط التدوير اي بين الاعلى فنقطة تقاطعه مع الخط الاول يسمى
بالذروة الوسطى ومقابلها بالحضيض المرئي وما بين ~~الذروتين فهو مقدار هذا الاختلاف~~
ويسمى بتعديل الخاصة اذ ~~القوس الواقعة من التدوير~~ بين الذروة المرئية الى
مركز الكوكب على توالي حركته هي الخاصة الوسطى المرئية الواقعة منه بين الذروة
الوسطى الى مركز الكوكب على توالي حركته هي الخاصة الوسطى وما بين الذروتين
هو التفاوت بين الخاصتين واما موضع النقطة المذكورة عن مركز العالم ومركز
الحامل فهو انها في العلوية الزهرة واقعة في جهة الاوج عن مركز الحامل على بعد
مساو لبعد مركز الحامل عن مركز العالم في جهة الحضيض وفي عطارد واقعة فيما بين
مركز المدير ومركز العالم بحيث يكون بعدها عن كل منهما كبعد مركز الحامل
عن مركز المدير حتى انها مع مركز الحامل يكونان على طرفي قطر للدائرة الحادثة

عند تشابهه و

من مركز الحامل حول المدير وفي القمر واقعة في جهة الحضيض عن مركز الحامل على مساو
لبعد مركز الحامل عنه في الجهة الاخرى حتى انهما مع مركز الحامل يكونان على طرفي قطر
للدائرة التي ترسمه من مركز الحامل حول مركز الحامل العالم وتلك النقطة في المتحيرة
تسمى مركز المعدول للمسير وفي القمر نقطة المحاذاة اذا عرفت وضع هذه النقطة عن مركز العالم
مع ما علمت ان حركة مركز تدوير القمر في القطعة العليا على خلاف التوالي وحركة تدوير
المتحيرة منها على التوالي علمت ان الاختلاف الثالث يجب ان يزاد على اي حصة الوسطى
ما دام مركز التدوير هابطا في الحامل وينقص عنه ما دام صاعدا فيه ليحصل الحصة
الخاصة المرئية واما تغير مسامتة الاقطار المارة بالذرى والحضيضات الوسطى
للنقط المذكورة فظاهر واما قوله والدائرة المتوهمة فاعلم ان دائرة المعدل للمسير انما
يتوهم مساوية لمنطقة الحامل اذ الاختلاف هناك ليس عند حد تخالف التساوي
واما قوله اذ تعتدل سير المتحيرة اي مركز التداوير بها بالنسبة اليها فلا تخلو عن اشكال
في كوكب عطارد لان كون حركتي حامله ومديره حول نقطتين مختلفتين يوجب ان يكون
فضل حركة مديره مختلفا عند مركز المعدل للمسير زايدا على حركة مركز الشمس ما دام
اوج حامله هابطا في مديره ناقصا عنها ما دام صاعدا فيه نعم لو اخذ نسبة كل من حركتي
الحامل والمدير من الممثل او نسبة حركة الحامل من المدير لم يلزم اختلاف ابعاد
واما حدوث الابعاد من النقط المذكورة او من مركز الخارج ومركز العالم وكيفية
استخراجها في عطارد فظاهر ايضا
وما يعرض الكواكب
ما مر اختلاف الكواكب السيارة في الطول وهذا اختلافاتها في العرض فالشمس لكونها
ملازمة في حركتها لسطح دائرة البروج لا يكون لها عرض فضلا عن الاختلاف فيه

حامله مثل حركة

واما

واما سائر الكواكب فلكون مراكز تداويرها متحركة على محيطات الدوائر المسماة بالافلاك
المائلة تعرض لها بسبب هذا الميل اختلاف في العرض ويسمى هذا العرض عرض الخارج
وغاية هذا العرض لكل منها كما ذكر في الكتاب وذلك ان منطقة مائل القمر ومنطقة ما
ومنطقة تدويره كلها في سطح واحد لا يكون له عرض غير هذا فلا يكون له الا اختلاف
واحد في العرض والمتحيرة الا اقطارها المارة بالذروة والحضيضين
المارة لتداويرها الخمسة المتحيرة لا تثبت في سطوح الدوائر المسماة بالافلاك المائلة الا عند
كون مراكز التداوير العلوية في العقدتين ومراكز كل من السفليين في منتصف
مائلي العقدتين وفي غير هذه الاوضاع تكون مائلة وبميولها عنها تعرض للمتحيرة
اختلاف ثان في العرض ويسمى هذا العرض عرض التدوير وتفصيله ان العلوية
متى وجدت على كل من طرفي القطر المار بالذروة والحضيض المرئيين حين كون
مراكز تداويرها في احد العقدتين وجدت عديمة العرض وحين كون المراكز في نهايتي
عن منطقة البروج او جنوبيا عنها وجدت عروضها في الحضيض ذا اكثر من عروضها
في الذروة وغاية ذلك انما وجدت عند منتصف مائلي العقدتين فعلم من
ذلك ان اقطارها المذكورة تكون في سطح منطقة البروج عند كون المراكز
في العقدة وبعد الميل وزوالها عنها تميل ابدا ذراها من المائل الى جهة المنطقة و حضيضها
الى خلافها حتى تنتهي الى غاية الميل عند المنتصف وان السفليين متى وجدا على
كل من طرفي القطر المذكور حين كون مراكز تدويرهما في العقدة وجد لهما عرض لكن وجد للزهرة
كعرض في الحضيض فعلم من ذلك ان قطرها المذكور عند العقدة تكون في غاية البعد
من سطح الممثل بل عن سطح المائل كما سيعلم وعند المنتصف تكون في السطح المائل

وغاية الزحل

تحويتر كل من المتحيرة لكون مركزه دائما في سطح

مائله اذا فرض مقطوعا عنه حدث عليه دائرة عظيمة تكون في سطح المائل ابدا ولميل قطر الند

عن المائل يميل منطقة الندوير ايضا عن المائل بل عن الدائرة الحادثة عليه فاذا انتهى

الميل الى غايته بعرض بح دائرة ثالثة عظيمة على الند وير بطرفا قطر الدائرة الحادثة

ومنطقة الند وير وبطرفي القطر المذكور فالقوس الواقعة من هذه الدائرة بين الدائرة الحادثة

وبين كل من طرفي القطر المذكور من غاية ميل الذري والحضيض بالنسبة الى مركز الندوير

وهي لزحل اربعة اجزاء ونصف وللمشتري جزآن ونصف وللمريخ جزآن وربع وللزهرة جزآن

ونصف ولعطارد ستة اجزاء وربع والقوس الخ من غاية ميل الذروة مع القوس الث

من غاية ميل الحضيض لا يختلفان بالنسبة الى مركز الندوير واما بحسب الرؤية فلا يختلفان

عند مركز العالم لبعد الاولى عنه وقرب الثانية اليه ولذلك يختلفان في العلوية

بحسب كون مركز الندوير في المنتصف الشمالي وفي المنتصف الجنوبي لكون اوجاتها

في النصف الشمالي وحضيضاتها في النصف الجنوبي ولكون اوج السفليين في المنتصف

يكون بعد مركز تدويرهما عن مركز العالم غير مختلف بحسب كون مركز تدويرهما في

العقدتين ولهذا لم تختلف غايتا ميل ذروتيهما وكذا غايتا ميل حضيضهما بحسب كون

المركز في كل من العقدتين فاذن اعظم ما يرى في العلوية هو غاية ميل حضيضاتها في

المنتصف الجنوبي ولهذا خصها بالذكر واما المذكور في السفليين فانما هو غاية ميل

ذروتيهما لكن غاية ميل حضيضيهما لكونها اعظم هي التي ينبغي ان يخص بالذكر كما في العلوية

واما تفصيل هذه الغايات على ما يرى عند مركز العالم فهو ان غاية ميل ذروة زحل

حين كون مركز تدويره في المنتصف الشمالي يرى ستا وعشرين دقيقة وفي المنتصف الجنوبي

ثمانيا

ثمانيا وعشرين دقيقة وغاية ميل حضيضه في الاول ثلثا وثلثين دقيقة وفي الثاني خمسا

وثلثين دقيقة وغاية ذروة المشتري حين كون مركز تدويره في المنتصف الشمالي يرى

اربعا وعشرين دقيقة وفي المنتصف الجنوبي خمسا وعشرين دقيقة وغاية ميل حضيضه

في الاول خمسا وثلثين دقيقة وفي الثاني ثمانيا وثلثين دقيقة وغاية ميل ذروة المريخ

في الشمالي يرى اثنين وعشرين دقيقة وفي الجنوبي سبعا وعشرين دقيقة وغاية ميل

حضيضه في الاول ثلثة اجزاء واثنين وعشرين دقيقة وفي الجنوبي ستة اجزاء وعشرين

واما غاية ميل الذروة الزهرة في كل من العقدتين فيرى جزءا وخمسين دقيقة وغاية

ميل حضيضها فيهما ستة اجزاء وثلثين وعشرين دقيقة وغاية ميل ذروة عطارد

في كل من العقدتين يرى جزءا وثلثة ارباع جزء وغاية ميل حضيضه فيهما اربعة اجزاء

واربع وثمانين   وللسفليين خاصة   اذا فرض تدوير كل

قطر متقاطع للقطر الاول المار بالذروة والحضيض المرسوم على قوائم

القطر هو القطر المار بالبعدين الاوسطين بحركة الانه فوق البعدين الاوسطين

المذكورين في فصل النطاقات لكن طرفه يعرف منهما فالاول منهما

بالقطر الصباحي والمسائي لان الكوكب اذا كان على طرفه الغربي

اولا بحركته الشرقية تظهر في الصباح قبل طلوع الشمس واذا كان

لآخر تظهر في المساء بعد غروبها ولذلك يسمى الطرف الاول بالصباحي

بالمسائي وهذا القطر لا يثبت في سطح ملكها المائل اعني الدائرة الحادثة

منطقة المائل الا اذا كان مركز تدويرها في العقدة واما اذا لم يكن فيها

احد طرفيه شماليا عن سطح المائل والآخر جنوبيا عنه وسبب هذا الميل يعرض

تماً أصلاً في الآخر عدم العرض ويسمى عرض الوراب وبيانه أنهما متى رصدا على كل من طرفي
هذا القطر عند كون مركز التدوير في العقدة وجدا عديمي العرض وعند كونه في غيرها
وجد عرضها في أحد طرفيه مخالفاً لعرضها في الطرف الآخر فيعلم من ذلك أن هذا القطر في
سطح منطقة الممثل عند كون المركز في العقدة وعند كونه في غيرها يكون في سطح غير موازٍ
لسطح منطقة الممثل إذ لو كان في سطح موازٍ له لم يختلف عرضها في كل من طرفيه وفي العلوية
لم يوجد لهذا القطر ميل عن سطح المائل لأنها متى رصدت في كل من طرفيه حين كون مركز
تدويرها في العقدة وجدت عديمة العرض وحين كونه في غيرها وجد عرضها في كل من طرفيه
عرضاً واحداً وغاية هذا الميل في السفليين إنما يكون عند كون مركز تدويرهما في
منتصف ما بين العقدتين ويحدث عرض بعرض سطحاً خاطاً للتدوير ماراً بمركزه موازياً
لسطح منطقة الممثل ويكون زاوية التقاطع بين هذا السطح ومنطقة التدوير في هذا
الموضع في الغاية ومقدارها في الزهرة ثلاثة أجزاء ونصف ولعطارد سبعة أجزاء
من محيط دائرة عظيمة ويعرض للتدوير مادة تقطيعه ويطرق في هذا القطر ويرى هذه الغاية
عند مركز العالم للزهرة جزءين ونصفاً سواء كان مركز تدويرها في المنتصف الشمالي
أو الجنوبي أعني في الأوج أو الحضيض ولعطارد عند الأوج جزءين وثلاثة أرباع جزء
والواقع في الكتاب جزآن ونصف واعلم أنه يختلف الغايتان في الزهرة بحسب الأوج والحضيض
واختلفا في عطارد بحسبهما لعلة خروج مركز حاملها عن مركز العالم وكون خروج مركز
حاملها عنه

أما ميل فلك المائل

مركز تدوير كل من العلوية والقمر يوجد
دائماً في أحد نصفي المائل شمالياً عن الممثل وفي نصفه الآخر جنوبياً عنه ويكون عرض
المركز في منتصفي النصفين على غايتين متساويتين فيعلم منه أن ميل مائل هذه الأربعة عن

ممثلها ثابت لا يتغير أصلاً وأما السفليان فإنهما متى رصدا ومركز تدويرهما في الأوج
تارة وفي الحضيض أخرى أعني في منتصفي نصفي المائل فكل منهما في الذروة تارة
وفي الحضيض أخرى وجد حينئذ عرض الزهرة في الأحوال الأربع شمالياً عن
الممثل وعرض عطارد جنوبياً عنه أبداً فيعلم من ذلك أن مائل كل منهما يتحرك نحو
الممثل حتى ينطبق عليه ثانياً ويفارقه في الجهة الأولى إلى مثل تلك الغاية وبعد
كل انطباق يتبادل النصفان أعني يصير الشمالي جنوبياً والجنوبي شمالياً وتفصيله
أن مركز تدويرهما إذا كان في أحد العقدتين يحصل ينطبق المائل على الممثل
وإذا جاوزهما فارق المائل الممثل ويقع مركز تدوير الزهرة في النصف الشمالي
ومركز تدوير عطارد في النصف الجنوبي ثم لا يزال يتزايد ميل المائل عن ممثله حتى
إذا وصل المركز إلى المنتصف بلغ ميل المائل غايته ثم إذا توجه المركز نحو العقدة
الأخرى يأخذ الميل في النقصان حتى إذا وصل المركز إلى العقدة الأخرى انطبق
المائل على الممثل ثانياً فإذا جاوز المركز العقدة افترق المائل عن الممثل وصار
نصفه الذي كان في شمال الممثل جنوبياً عنه ونصفه الذي كان في جنوبه شمالياً
عنه وأحد مركز تدويرهما يقطع النصف الذي صار الآن شمالياً ومركز تدوير
يقطع النصف الذي صار الآن جنوبياً ثم لا يزال الميل يتزايد إلى أن ينتهي الميل
غايته عند المنتصف وبعد ذلك يتناقص الميل إلى أن يبلغ المركز إلى العقدة
وينطبق المائل على الممثل ويلزم من ذلك أن يكون مركز تدويرهما دائماً إما في الشمال
الممثل أو عليه مع العقدة ومركز تدوير ... أبداً في جنوبه أو عليه مع العقدة

وأما ميل قطر التدوير

أقول قد علمت أن القطر المار بالذروة والحضيض

> ويفارقه في الجهة الأخرى إلى الغاية ثم يعود ويتحرك نحوه حتى ينطبق عليه صح

المرسين في الكوكب العلوية تكون في سطح الممثل عند كون مركز التدوير في العقدة
وعند كونه في غيرها يكون احد طرفيه في شمال المايل وطرفه الاخر في جنوبه ولا اذا
اراد تفصيل ذلك وذلك التفصيل هو ان مركز التدوير في كل منهما جاوز الراس
اخذت الذروة في الميل الى جنوب المايل والحضيض الى شماله ولا يزال تزايد ذلك
الميل حتى اذا بلغ مركز التدوير الى المنتصف الشمالي انتهى الميل غايته ثم اذا جاوز
المركز المنتصف اخذ الميل في التناقص حتى اذا بلغ المركز الذنب انطبق القطر المذكور
على سطح الممثل فاذا فارق المركز الذنب اخذت الذروة في الميل الى شمال المايل
والحضيض الى جنوبه ولا يزال تزايد الميل حتى اذا بلغ المركز الى المنتصف الجنوبي
انتهى الميل غايته فاذا فارق المركز المنتصف اخذ الميل في التناقص حتى اذا بلغ المركز
الى الراس انطبق القطر على سطح الممثل ويلزم من ذلك ان يكون ميل الذروة
ابدا الى الممثل لوقوعها بعد مجاوزة المركز عن العقدة بين المايل والممثل وميل الحضيض
عن الممثل لوقوعه بعد المجاوزة خارجا عنهما الى خلاف جهة الذروة قال وفي
السفليان اقول قد علمت ان القطر المار بالذروة والحضيض المرئيين في السفليين
يكون في سطح المايل عند كون مركز التدوير في منتصف ما بين العقدتين وعند
ذلك يكون المركز اما في الاوج واما في الحضيض لانهما في المنتصفين كما سمعت
فان كان المركز في الاوج فبعد المجاوزة عنه اخذت ذروة الزهرة في الميل الى
الشمال المايل وذروة عطارد الى جنوبه وميل حضيضهما بالخلاف ولا يزال
تزايد الميل حتى اذا بلغ مركز تدويرها الى الذنب ومركز تدويره الى الراس انتهى
الميل الى غايته وهناك ينطبق المايل على الممثل وبعد مجاوزة المركز عن العقدة

اخذ الميل

اخذ الميل في التناقص حتى اذا بلغ المركز الى المنتصف الاخر وهناك الحضيض انطبق القطر
المذكور على المايل فاذا فارق المركز ذلك المنتصف اخذت ذروتها في الميل الى
جنوب المايل وذروته الى شمال المايل ولا يزال تزايد الى ان ينتهي غايته عند وصول
المركز الى العقدة الاخرى وبعد المجاوزة عنها يتناقص قليلا قليلا الى ان
ينطبق القطر المذكور على المايل عند وصول المركز المنتصف قال
واما الانحراف اقول قد علمت ان القطر الثاني في السفليين وهو المار بالبعدين
الاوسطين ينطبق على المايل عند كون مركز التدوير في العقدة فان كانت العقدة هي الراس فالزهرة
والذنب في عطارد فبعد مجاوزة المركز عنها يبتدي طرفاه الميل حتى اذا بلغ المركز الى المنتصف وهناك
احدهما اعني المساوي لما شرقي امامهما مالي الشمال المايل واما في خلال جنوبه وطرفه الصباحي بالضد
ذلك ثم لا يزال تزايد الميل غايته وبعد مجاوزة المركز عنه ينقص الميل الى ان ينطبق القطر
المذكور على المايل والممثل عنه معا عند وصول مركز تدويرها الى الذنب ومركز تدويره
الى الراس وبعد مجاوزة المركز عنهما يبتدي مسائيتها في الميل الى جنوب المايل ومسائيته
الى شماله وتزايد شيئا فشيئا الى ان ينتهي غايته عند وصول المركز الى المنتصف الآخر
وهناك حضيضهما وبعد مجاوزة المركز عنه يتناقص الميل شيئا فشيئا الى
ينطبق القطر المذكور على المايل والممثل معا عند وصول المركز الى العقدة
قال وقد ظهر اقول قد ظهر من التفصيل الذي ذكرنا ان مدة دور
مركز تدوير كل من المتحيرة على محيط مايله مساوية لمدة دور اطراف القطرين المذكورين
والمراد بدوره اطراف القطر المذكورين ان يبتدي طرفه في الميل عن المايل بعد
انطباقه عليه الى ان ينتهي غايته في احد الجهتين ثم ياخذ والا يصير الى

ينطبق على المايل ثانيا ثم يبتدي بعد هذا الانطباق في الميل الى ان ينتهي غايته في الجهة الاخرى ثم تاخذ في الانتقاص الى ان ينطبق عليه والمدة التي تقع بين ابتدا الميل وانتهايه الى الغاية هو المراد بزمان ربع دورة الطرف وذلك لانك عرفت ان القطر الاول من العلوية والثاني من السفليين يبتديان في الميل عن المايل من حين مفارقة مركز التدوير احدى العقدتين وينتهيان غايته عند وصول المركز الى المنتصف وبعد مجاوزة المركز ذلك المنتصف يأخذان في النقص الى ان ينعدم الميل عند وصول المركز الى العقدة الاخرى وبعد مجاوزة المركز عنها يبتديان في الميل الى ان ينتهي غايته عند وصول المركز الى المنتصف الاخر وبعد المجاوزة عنه يبتديان في النقص الى ان ينعدم الميل عند وصول المركز الى العقدة الاولى وقد عرفت ايضا ان القطر الاول منهما يبتدا في الميل من حين مفارقة المركز عن كل من المنتصفين وينتهي الى غايته عند وصول المركز الى كل من العقدتين

فصل ولنذكر هنا اوجات اقول قد عرفت ان الاوجات المتحركة بحركة الفلك الثوابت هي اوجات العلوية والشمس والزهرة والاوج الاول لعطارد وهو الذي كالمركز من ممثله والجوزهرات المتحركة بحركة مع جوزهرات المتحيرة اذا عرفت ذلك فنقول اوج زحل قد جاوز المنتصف الى الشمالي على التوالي بخمس درجات او مقدار ما وعشرين دقيقة الكوكب اذا وصل حضيض او كله الذروة الراس مثله نصل ذلك الحركة الى المنتصف او الى المنتصف ثم الى الاوج واذا عرفت ان الاوج من المنتصف بعد وضعه عن العقدتين ايضا واوج المشتري يتقدم على المنتصف الشمالي له على التوالي بعشرين درجة او حين التقدم عرفنا بالقياس الى حفظ الباقي واوجات الكواكب الباقية وهي المريخ والسفليان فهي المنتصف هو المريخ

والرجوع هو المنتصف الذي اذا جاوزه ذروة التدوير عنه توجه الى الذنب وهي قطعة هو المنتصف الذي اذا جاوزه ذروة التدوير عنه توجه الى الراس واما مواضع الاوجات المذكورة من درج البروج في اول سنة الف وخمسماية وسبع عشرة لذي القرنين الاسكندر بن فيلقوس اليوناني الرومي المعروف بتاريخ الرومي المنسوب على الاقاليم السبعة كما ذكرها في الكتاب واذا عرفت مواضعها بحسب اول هذه السنة واريد معرفتها بحسب اول سنة ماضية بعدها فالطريق فيه ان تعرف ما تحلل من السنين من السنة المذكورة ان تزاد على مواضعها المعلومة ما تحرك تلك البروج من تلك السنين المحللة فتعرف مواضعها بحسب اول السنة المفروضة وقد عرفت حركة تلك الثوابت بحسب كل السنة في باب الحركات

فصل وفي العوارض للمتحيرة اقول

من العوارض المختصة بالمتحيرة الرجوع والاستقامة والاقامة اعني الوقوف فالرجوع هو ان يرى الكوكب بالعكس الى دايرة البروج يتحرك الى خلاف التوالي والاستقامة هو ان يرى بالقياس اليها يتحرك الى التوالي والوقوف هو ان يرى اليوم بالقياس اليها في موضع الامس والسرعة في الاستقامة هو ان يكون حركته المستقيمة زايدة على سيرها الوسط والتوسط فيها هو ان يكون كسيره الوسط والابطاء فيها هو ان تكون ناقصة عن سيره الوسط اذا عرفت ذلك فنقول كل واحد من المتحيرة لما كان في القطعة العليا من تدويره وهي التي منتصفها الذروة المرئية وطرفاها نقطتا تماس محيطه مع الخطين الخارجين اليه من مركز العالم متحركا الى التوالي وفي القطعة السفلى منه متحركا الى خلافه فما دام تحركه في القطعة العليا يرى مستقيما سريع السير لتحركه الى التوالي بمجموع حركتيه الخاصة والوسط وما دام تحركه في القطعة السفلى فان كانت حركته تلك الحركة بحسب الرؤية اقل من سيره الوسط يرى ايضا مستقيما السير لكن حركته فيها بطيئا لوكان على التوالي بفضل سيره الوسط على

حركة الخاصة وان كانت حركته تلك كرة الوسط يرى مقيما واقفا لتكافؤ الحركتين ح و
ان كانت حركته اكثر من سيره الوسطى يرى راجعا لتحركه على خلاف التوالي بفضل
حركة الخاصة بالنسبة الى مركز العالم على سيره الوسط والتوسط انما يكون عند نقطتي
التماس المذكورتين لعدم الاحساس ح بحركة التدوير لان الكوكب ح يرى
كانه نازل على الخط المماس من غير ان يحدث بحركة التدوير زاوية عند مركز العا
وتظهر من هذا تسمية هذه الخمسة بالمتحيرة وهذه الاحوال وان عرضت لها بالقيا
الينا الا انها تتم دورتها في افلاكها من غير ان يقع لها اختلاف في حركاتها با
لنسبة اليها واقامة الكوكب قبل الرجعة تسمى بالمقام الاول واقامته بعدها بالمقا
م الثاني وحركة مركز القمر على محيط تدويره بالنسبة الى مركز العالم لما كانت اقل
دائما من سيره الوسط لا يعرض له رجوع ولا وقوف بل يرى دائما مستقيما لكن قد يرى
سريعا وقد يرى بطيئا وقد يرى متوسطا **قال** ومما يعرض لها **اقول**
ما مر من الاحوال كانت تعرض للكواكب السبعة السيارة في انفسها وهذه الاحوال
مما يعرض لها بالقياس بعضها الى بعض وبعد الفراغ من الاولى ذكر الثانية وهي
ما الاحوال العارضة للعلوية بالقياس الى الشمس هي ان ابعاد مراكزها عن
تداويرها الوسطى ابدا يكون كبعد مركز الشمس عن مراكز تداويرها والسبب في
ذلك ان حركة كل منها على محيط تدويره بالخاصة الوسطى كفضل حركة وسط الشمس
على حركة وسطه ويلزم من ذلك ان يكون اجزاء اماكنها في ذرا الوسطى ومقابلاتها
مع الشمس في حضيضها الوسطى بحيث ان يراد بحركة الوسط هنا هي التي
تتشابه حول مركز العالم ليتم المقصود وقد عرفتها من قبل **قال**

وتعلم ان المريخ **اقول** يستغرب ما قال المريخ ان البعد بينه وبين الشمس
وقت المقارنة اطول من البعد بينهما وقت المقابلة مع انهما وقت المقارنة
يجتمعان في دقيقة واحدة وفي المقابلة يكون بينهما ستة بروج والعلة الواقعة
بذلك في جميع الصور هو ان نصف قطر تدويره اربعون جزءا وما بين مركز حامله
ومركز العالم ستة اجزاء كلاهما بما عاية نصف قطر حامله ستون جزءا فاذا كان
مركز تدويره في الاوج كان البعد من مركز العالم الى حضيض تدويره ستة
وعشرين جزءا من تلك الاجزاء وهذا البعد اقل بكثير من نصف قطر تدويره فلكون
قطر تدويره اكثر بكثير من ضعف هذا البعد لكن البعد بينهما وقت المقارنة لا ينقص
من قطر التدوير والبعد بينهما وقت المقابلة لا يزيد على ضعف هذا البعد فلذلك بعد
المقارنة يكون دائما اطول من بعد المقابلة وح يزول ذلك الاستغراب وما ذكر
في الكتاب من التعليل لا يفي بالمطلوب في جميع الصور يعرف بالتأمل والنظر
قال واما السفليان **اقول** من الاحوال العارضة للسفليين بالقياس
الى الشمس كون مركز تدويرهما ابدا مسامتا لمركز الشمس لا بالحقيقة فلا ان الخط
الخارج من مركز العالم يمر على مراكز الثلثة والا لكانت غاية بعد صاحبهما
بعدهما عنها ومن ثم التخلف عنها مساوية ابدا الغاية بعد مسامتتهما وهي بعد ما عنها
ومن تقدمهما عليها مع ان مركز تدويرهما في الوضع في موضع واحد من دائرة
البروج كما انهما قد يتساويان وذلك في الموضع الذي يكون مركز تدويرهما
مسامتا لمركزهما بالحقيقة وليس لا مركز لكل وايضا مع اختلاف مواضع اوجاتهما
واختلاف مقدار خروج مراكز افلاكهما الخارجة عن مركز العالم لا يتصور اتفاق

او سامتها ابدا اذا دفع الخلاف المشترط في شرط الوفاق بل انما يسامت مركز تدويرها
مركزها بالتقريب واذا كان الامر كذلك لم يبعد كل منهما عنها الا بقدر نصف قطر التدوير
تقريبا وقوله اعني بمقدار الاختلاف الاول فيه مساهلة لان نصف قطر التدوير
لا يكون مقدار الاختلاف الاول الا في مواضع مخصوصة وقد عرفتها وفي
غير تلك المواضع يكون مقدار المجموع الاختلافين الاول والثاني او لفضل
الاول على الثاني كما عرفت ويلزم من هذه المسامتة ان يكون اجرامها دائما
في منتصف كل من قوسي الاستقامة والرجوع وان يكون وسطها دائما
كوسطها حال وما يعرض للقمر احوال من الاحوال العارضة للقمر بالقياس
الى الشمس المحاق والزيادة والكمال والنقصان وكسف الشمس والخسوف فهذه
ستة احوال اما المحاق فهو خلو وجهه المواجه لنا من النور الواقع عليه من
الشمس اولا لا بسبب وقوعه في ظل الارض واما الزيادة فهو تزايد ذلك النور
في ذلك الوجه بسبب تباعده عن الشمس والكمال فهو امتلاء ذلك الوجه من النور
والنقصان فهو تناقص النور في ذلك الوجه بسبب مقاربته عن الشمس بعد الامتلاء
في الجهة الاخرى وكسف الشمس فهو ان يستر ضياها كلها او بعضها عن الناظرين اليها
لحيلولته بينهم وبينها والخسوف فهو خلو وجهه المواجه لنا كلا او بعضا عن النور
بسبب وقوعه في ظل الارض وسبب عروض هذه الاحوال للقمر كونه جرما في نفسه كثيفا
الا انه في الميل الى السواد مظلما اي عدم النور في نفسه مع ان من شانه قبول
النور وكونه مستضيئا بضياء الشمس كالمرآة وغيرها من الاجسام الكثيفة الصقيلة
اذا قابلت الشمس والدليل على اختلاف التشكلات النورية في صفحة القمر بحسب

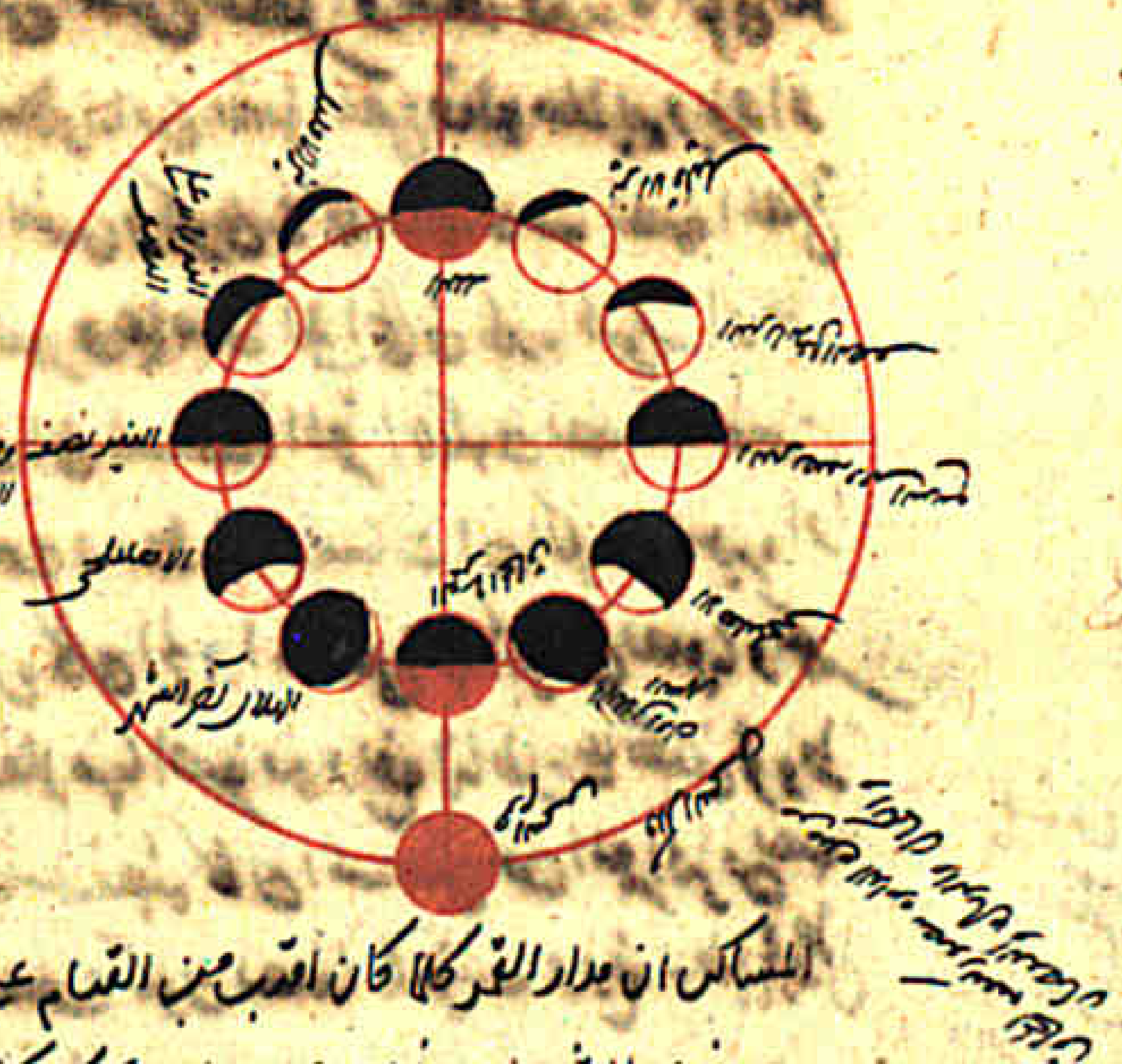
اختلاف

١٧٤

اختلاف وضعه من الشمس في القرب منها والبعد عنها وكون المستنير
منه دائما في جهة الشمس ووقوع الخسوف عند مقاطرة النيرين وما يظن سببا
لهذا الاختلاف وهو ان القمر كرة نصفها مضيء ونصفها مظلم وهو يتحرك على
نفسه حركة مساوية لحركة وسطه على حركة وسطها [illegible] كالاجتماعات
نصفه المضيء واقعا في جهة الشمس ونصفه المظلم واقعا في جهتنا فلا نرى
شيئا من ضيائه ولما تبعد عن الشمس بعض البعد بوسطه فقدر ما يتحرك هو
ايضا على نفسه بذلك القدر فيظهر لنا من نصفه المضيء قطعة هلالية ويزداد
شيئا فشيئا بحسب بعده عن الشمس ويكون في الاستقبالات نصفه المضيء
بتمامه مواجها لنا فنراه ممتليا بالنور وعلى هذا الى المحاق ويكذبه الخسوف لما علم
بهذا التقدير [illegible] ولقائل ان يقول ان ضياء القمر انما يكون بضياء الشمس
وقد علم ان القمر اصغر من الشمس وثبت في الهندسيات ان الكرة الصغيرة اذا
قبلت الضوء من الكرة الكبيرة كان الجزء المستضيء منها اكبر من نصفها ويكون
مواجها لتلك العظيمة والجزء المظلم منها اصغر منه ويقع لها ظل على هيئة مخروط
مستدير في خلاف جهة الكرة المستضيئة فكان المستضيء من القمر اكبر من نصفه
لكن التفاوت بينه وبين النصف يكون يسيرا بالمحسوس ويقع له ظل مخروطي
راسه في خلاف جهة الشمس ويسمى مخروط ظل القمر والدائرة الفاصلة بين
المستضيء والمظلم منه وهي قاعدة مخروط الظل تسمى دائرة الظلمة ولان
ما يرى من الكرة اصغر من نصفها يكون المرئي من القمر اصغر من نصفه لكن لقلة
التفاوت بينهما يكون يسيرا بالمحسوس والدائرة الفاصلة بين المرئي وغير المرئي من جرمه

ومواجها للشمس
[illegible] والمظلم
اصغر من النصف
وكل منهما ح

من جرمه شيء ولذا لا يرى بعد الاجتماع تكون الدائرتان اعني دائرة الطالع
ودائرة الرؤية منطبقتين تحقيقا او تقريبا ويكون النصف المستضيء الى جهة الشمس فلا يرى
من ذلك النصف شيء فيكون القمر والحالة هذه في المحاق مختفيا تحت شعاع الشمس وهذا
الاختفاء في الاكثر يكون لليلتين من الشهر ليلة او ليلتين واذا جاوز الشمس [illegible] بعد عنها
تقاطعت الدائرتان وانقسم
النصف المواجه لنا الى قسمين
مستضيء الى جهة الشمس ومظلم
خلاف جهتها واذا صار بعده عنها
قدرا من اثني عشر درجة من
دور الفلك او اقل او اكثر بحسب
اختلاف اوضاع المساكن نرى
ذلك القسم المستضيء على هيئة الهلال
وما يحصل به حد
رؤية الهلال بحسب اختلاف اوضاع



المساكن ان مدار القمر كلما كان اقرب من القيام على الافق كان القمر من الافق ارفع
ومن ضياء الشمس ابعد فيرى الهلال اسرع وكلما كان ابعد من القيام على الافق كان
القمر بالقياس الى الافق اخفض والى الضياء اقرب فيرى الهلال ابطأ وكلما ازداد
بعد القمر عن الشمس عظم القسم المستضيء وصغر القسم المظلم وما دام القسم المستضيء اصغر
من المظلم كان شكل النور هلاليا حتى اذا وصل الى تربيعها تقاطعت الدائرتان على

زوايا قوائم تقريبا وتساوى القسمان المستضيء والمظلم واذا جاوز عن التربيع صار القسم المستضيء اعظم
من المظلم وكان شكل النور اهليلجيا واذا استقبلها تطابقت الدائرتان تقريبا وصار
نصف المواجه لنا مستضيئا بتمامه فنراه ممتلئا بالنور ولذا لم يكن الارض بينهما وهو الكامل
والبدر وبعد التجاوز عن الاستقبال ينقص النور فيصير شكله اهليلجيا ثم ينعكس
حتى يبلغ القوس القسم المستضيء الى ان كان مساويا للقسم المظلم ثم هلاليا الى ان
ينمحق النور ويضمحل عند الاجتماع ولذلك اعلم
ولاجل المحاق [illegible] وجه القمر وغايته على طلوعه الاجتماع في الاجتماع اذا كان القمر
عند الاجتماع المرئي وهو ان يكون موضعهما المرئي في الطول على طريقة الشمس
ومن منطقة البروج وذلك ان يكون على طريقة الشمس عند الرأس او الذنب او بقربهما
لكن بشرط ان يكون عرضه المرئي اقل من مجموع نصف قطري النيرين حال القمر بيننا
وبين الشمس ويسترها عنا ويمنعها عن ابصارنا

فانا من عالم العناصر [illegible]
المستعمل وهو الكسوف والسواد
الذي يظهر لنا في وجه الشمس
الحالة هو لون القمر ولاجل
ان هذا السواد هو لون
القمر وانه اللاحق بالشمس
من جهة المغرب يكون المنكسف
اوله وكذا المنجلي اوله هو الطرف الغربي من الشمس واعلم ان مركزي النيرين عند

للاجتماع المرئي ان كان عليه حط خارج من منظر الابصار اليهما وكان مطراهما متساويين في المنظر
انكسف الشمس كلها بلا مكث وح يتحد راس مخروط ظل القمر براس مخروط البصر وان كان قطر
القمر اكبر من قطرها انكسف كلها مع المكث وح يقع راس مخروط الظل اسفل من راس مخروط البصر
وان كان قطرها اكبر من قطره لم ينكسف كلها بل يبقى منها حلقة نورانية متشابهة الثخن
محيطة بالقمر ويسمى بحلقة النور وح يقع راس مخروط الظل اعلى من راس مخروط البصر ولا
المعتبر في الكسوف هو العرض المرئي وهو يختلف بحسب اختلاف مواضع النظار لكثير من الكسوفات
وهو غير مختلف ولا يقع الكسوف اذا كان عرضه المرئي اكبر من مجموع نصف قطري
النيرين او مساويا له ويقع ان لم يكن كذلك ويختلف قدر المنكسف وكذا حدوث الكسوف
عن جنبتي العقدتين بحسب اختلاف المواضع والبقاع قال
واذا كان القمر اقول اي واذا كان القمر عند الاستقبال على طريقة
الشمس اما على العقدة او قريبا منها بشرط ان يكون عرضه الحقيقي اقل من مجموع
نصف قطري صفحة القمر ودائرة الظل حالت الارض بينهما ووقع القمر في ظل الارض
ولم يصل ضوء الشمس اليه وصولا اوليا فيبقى القمر على ظلامه الاصلي وهذه الحالة
هي خسوفه ويرى كذلك ان كان ليلا ولان القمر هو الذي يلحق مخروط ظل الارض
من جهة المغرب يكون المنخسف اولا وكذا المنجلي اولا طرفه الشرقي واعلم انه
اذا توهم سطح كري على مركز العالم يبعد مركز القمر عنه اي بعد كان فالدائرة
الحادثة على سطح مخروط ظل الارض من قطع هذا السطح اياه تسمى بدائرة الظل
وبفلك الجوزهر ايضا والحادثة على سطح القمر من قطعه اياه تسمى صفحة القمر
اذا عرفت ذلك فنقول الارض اصغر من الشمس اذ لو كانت مساوية لها لوقع

١٢٦

الخسوف في كل استقبال وليس الامر
كذلك على ما هو المشاهد واما اللزوم
فلان نصف قطر الشمس هو اربعة
اجزاء وخمسون دقيقة ونصف
قطر صفحة القمر خمسة عشر
دقيقة وعشرون ثانية ومجموعهما اكثر
من غاية عرض القمر التي هي خمسة اجزاء
بخمس دقائق وعشرين ثانية فلو كانا متساويين كان كل ظل الارض اسطوانيا
وكان نصف قطر دائرة الظل مساويا لنصف قطر الشمس فيكون نصفا قطري صفحة
القمر ودائرة الظل اكثر من غاية عرض القمر فيلزم وقوع الخسوف في كل استقبال
ولو كانت الارض اكبر من الشمس لكان لزوم وقوع الخسوف في كل استقبال اظهر
ولان الارض لو كانت مساوية للشمس او اكبر منها كان مكث القمر في ظلها يزيد بزوال
بعدها عن الارض اما على التقدير الاول فلحركة القمر في اعلى التدوير بخلاف التوالي
وتساوي غلظ الظل في جميع الابعاد واما على التقدير الثاني فلانه يكون غلظ الظل
في جانب الذروة اغلظ من غلظه في جانب الحضيض وليس الامر كذلك فعلم ان الارض اصغر
من الشمس فيكون ظلها مخروطيا راسه في خلاف جهة الشمس ومحوره في سطح دائرة
البروج لكون مركز الشمس ومركز الارض في سطحها ولكن ظل الارض الذي صار غلظه عند
القمر اصغر من الارض يكثر يستر القمر كله ويمكث القمر فيه زمانا صالحا لكون القمر
اصغر من الارض بكثير ولان المعتبر في الخسوف هو العرض الحقيقي لا المرئي لم يختلف

قدر الخسوف بحسب اختلاف المواضع ولم يختلف ايضا حدوده عن جنبتي العقدة قال
وما يعرض للقمر اقول ومن الاحوال التي تعرض للقمر بالقياس الى الشمس كونه
بحيث يتوسط الشمس بين اوجه ومركز تدويره في غير وقت الاجتماع والاستقبال بعني ان
بعد الشمس عن احدهما كبعدها عن الآخر وذلك لانا اذا فرضنا الثلثة اعني مركز الشمس
ومركز تدويره واوجه مجتمعة في نقطة واحدة من اول البروج ولتكن اول الحمل مثلا ثم الاوج
تحرك عنها الى خلاف التوالي بحركة الحامل في اليوم بليلته احدى عشرة درجة وتسع دقائق
بالتقريب وحركة الحمل ثلث دقائق بالتقريب لتحركها الى خلاف التوالي فيكون بعد الاوج
عن اول الحمل الى خلاف التوالي احدى عشرة درجة واثنا عشرة دقيقة بالتقريب ومركز التدوير
تحرك عن الاوج الى التوالي في اليوم بليلته بحركة الحامل اربعة وعشرين درجة وثلاثة وعشرين دقيقة
تقريبا لان الحامل يبعد مركز التدوير بحركته المركبة الى خلاف التوالي احدى عشرة درجة
وعشرين دقيقة وهو وسط القمر في اليوم بليلته والشمس بوسطها تحركت عن تلك النقطة الى
التوالي في اليوم بليلته قريبا من الدرجة وهذا القدر اعني وسط الشمس اذا انضم الى بعد
الاوج عن تلك النقطة واسقط من بعد مركز التدوير عنها حصل بعد مركز الشمس عن الاوج
كبعده عن مركز التدوير كل منهما اثني عشر درجة واحدى عشرة دقيقة بالتقريب فان
الشمس بوسطها تكون متوسطة بين الاوج ومركز التدوير وعلى هذا القياس كل يوم فاذا اعتبر
لحركة مركز التدوير بحركة الحامل البعد المضاعف اعني مضاعف بعد مركز التدوير عن
الشمس لانه اذا ضوعف حصل بعد مركز التدوير عن الاوج ويلزم من هذا التوسط ان
يكون مركز التدوير عند توسطه مع الشمس في الحضيض وعند الاستقبال والاجتماع
في الاوج وهذا التوسط على التحقيق انما يكون اذا اخذ وسط الشمس متساويا

حول مركز العالم كما اعتبر المحققون لا كما اعتبر المصنف لان وسطها على ما اعتبره ليس
متساويا حول مركز العالم ومركز الاوج ومركز التدوير متساويتان حوله واذا كان لا يلزم التوسط
ويلزم مما ذكرنا ان مركز التدوير يبلغ الاوج والحضيض وينتقل في كل دورة مرتين
بالتقريب وهو ما يسمى الشهر القمري لا في كل دورة كما وقع في الكتاب قال
ومثل هذا العرض اقول قد عرفت في باب الحركة ان حركة مدير عطارد الى خلاف التوالي
مثل حركة وسط الشمس الى التوالي وحركة حامله الى التوالي مثل ضعفها فاذا ادار المدير
الحامل الى خلاف التوالي بقدر حركته بقي الفضل لمركز تدويره الى التوالي مثل وسط

الشمس فاذا فرضنا مركز تدويره
مع اوج حامله مجتمعين مع اوج المدير
المسمى بالاوج الممثل وهو قد كان
في الميزان واذا اشتغل الاثنان الى
الحضيض ثم تحركا عنه اما مركز
التدوير الى التوالي بقدر ذلك الفضل
واوج الحامل الى خلاف التوالي بذلك القدر كان بعد
المركز عنه الى التوالي كبعد اوج الحامل عنه الى خلافه فيكون الاوج الممثل بعد المفارقة
متوسطا بين مركز التدوير واوج الحامل كتوسط الشمس بين اوج القمر ومركز
تدويره واذا بلغ كل منهما الى تسديس الاوج الممثل التقى المركز الى حضيض الحامل
وعند ذلك يكون المركز في الجدي والاوج في السرطان وعند بلوغهما الى ما حقا بلغه
يجتمعان في حضيض المدير وعند ذلك يكونان في الحمل وعند بلوغهما الى تسديسه ثانيا

تتعاملان ويقع المركز في حضيض الحامل ثانيا وعند ذلك يكون المركز في السرطان والاوج
في الجدي ثم يعود الى نقطة الملاقاة عند اوج المدير فاذن مركز المدير واوج الحامل في دوره
مع زوال ما يقطعه الاوج المحيل في ذلك الزمان بالحركة البطيئة وانطبقت يتعاقبان مرتين
مرة في الحمل ومرة في الميزان ويتقابلان ايضا مرتين عند بلوغ احدهما الى الجدي ~~الى الجدي~~
والآخر الى السرطان قال المعمورة الثالثة اقول قد سبق في صدر
الكتاب ان الارض كرية الشكل فاذا فرضنا عليها ثلث دوائر عظام للاوضاع الحادثة عن
قطع معدل النهار اياها وهي خط الاستواء وقد عرفته والثانية من الحادثة عن قطع افق
تقطعه على خط الاستواء ~~وقد عرفته والثالثة من الحادثة~~ بعدها عن مبداء العمارة من
جانب المغرب ربع الدور والثالثة هي الحادثة عن قطع دائرة نصف نهار تلك النقطة
السمتية للارض الاولى اياها انقسمت جنوبا وشمالا وكل منهما بالثالثة الى نصفين فينقسم
الارض بها ارباعا احد الشماليين هو الربع المسكون والمعمور لا يعني ان كل معمور
او فيه من مواضع العمارة كالبحار والجبال والبراري والرمال كثيرة بل يعني ان كل المعمور
او جله فيه والارباع الثلثة الباقية غير معلومة الاحوال لا انها مغمورة في الماء او ليس
على ذلك دلالة ظنية فضلا عن القطعية وبالثانية ينقسم الربع المعمور الى نصفين شرقي
وغربي ونقطة التقاطع بين الاولى والثالثة في جهة العمارة تسمى قبة الارض لانها على
منتصف العمارة في الطول ويقال للثانية افق القبة وللثالثة نصف نهارها لانها
مماثلة لهما سطحا وما يقع من الاولى بين تقاطعيها مع الثانية مارا بالقبة من طول
العمارة وهو نصف خط الاستواء وما يقع من الثالثة بين القبة آخذا الى الشمال الى
آخر العمارة هو عرض العمارة قال وعرض المعمورة اقول ان بطلميوس

حين صنف المجسطي لما لم يكن له وقوف على العمارات الجنوبية بل كان عنده ان
اظلال المقاييس في نصف نهار الاعتدالين تقع في جميع المسكونة نحو الشمال ولا يقع
في شيء منها نحو الجنوب حكم فيه ان ابتداء عرض المعمور من خط الاستواء وانتهاءه
حيث ارتفاع القطب الشمالي ستا وستين درجة ثم بعد ذلك لما احاط علمه
بعمارات وراء خط الاستواء من جهة الجنوب الى ستة عشر جزءا وربع وسدس جزء
ذكر في كتابه الذي صنفه بعد المجسطي وهو الذي سماه بجغرافيا ان ابتداء عرض
المعمور من جهة الجنوب حيث يكون ارتفاع القطب ستة عشر جزءا وربعا وثلث
جزء واخره هو الذي ذكره اولا فعلى رايه هذا يكون عرض المعمور اثنين وثمانين
جزءا وربعا وسدس جزء وهو ما يقع من الدائرة الثالثة مارا بالقبة منتهيا الى
نهايتي العمارة في جهتي الجنوب والشمال واما على رايه الاول فعرضه ستة وستون جزءا وهو ما يقع
منها بين القبة الى آخر العمارة نحو الشمال واما طول المعمور فهو نصف دور الارض
وهو ما يقع من الدائرة الاولى بين تقاطعيها مع الثانية مارا بالقبة ومبداه من
جهة المغرب مختلف فيه فانه عند بطلميوس من جزائر واغلة في البحر المحيط الغربي
المسمى باوقيانوس مقابل ارض الحبشة ويسمى جزائر الخالدات وجزائر السعداء
وقد كانت معمورة في قديم الدهر والآن قد صارت مغمورة في الماء وعند بعضهم ساحل
هذا البحر وبينهما عشر درجات من دور المعدل وبحسب هذا الاختلاف يختلف
القبة لانها على بعد ربع من المبداء والهند بازائه من جهة الشرق لانه اشرف الكون
بحسب الفلك لان الفلك قد يتحرك كما يشاء يستقل رأسه نحو القطب الجنوبي والثاني
واضح وهو عند علمائهم موضع يسمى كنكدز وهو مستقر الشياطين على زعمهم طوله
من ساحل البحر الغربي مائة وثمانون جزءا وانما حكموا ان طول المعمورة لا يزيد على نصف
الدور لان الحوادث الفلكية كالخسوفات ترى للمشرقيين قبل ان ترى للمغربيين

بالغ عشرة ساعة مثلا ان يرى للاول اول الليل وللثاني آخره او بالعكس ولا من باكثر
من ذلك فالبلد ثم سموا اهل القسم كلهم يجعلون ما وقع من العمارة
في جنوب خط الاستواء خارجا عن الاقاليم وهم في تسمية ما وقع منها في شمال خط
الاستواء فريقان الاول وهم الاقلون يقسمون الواقع من العمارات بين خط
الاستواء وآخر العمارة نحو الشمال بالاقاليم السبعة بان فرضوا على الارض ثماني
دوائر متوازية اوليها خط الاستواء وهناك يكون النهار دائما اثني عشرة ساعة
والثانية حيث يكون النهار الاطول ثلثة عشرة ساعة وربع ساعة وما بينهما هو
الاقليم الاول والثالثة حيث يكون النهار الاطول ثلثة عشر ساعة ونصفا وربع
ساعة وما بينها وبين الثانية هو الاقليم الثاني والرابعة حيث يكون النهار الاطول
اربعة عشرة ساعة ونصفا وربع ساعة وما بينها وبين الثالثة هو الاقليم
الثالث والخامسة حيث يكون النهار الاطول اربعة عشر ساعة ونصفا وربع
ساعة وما بينها وبين الرابعة هو الاقليم الرابع والسادسة حيث يكون النهار
الاطول خمسة عشر ساعة وربع ساعة وما بينها وبين الخامسة هو الاقليم الخامس
والسابعة حيث يكون النهار الاطول خمسة عشرة ساعة ونصفا وربع ساعة وما
بينها وبين السادسة هو الاقليم السادس والثامنة حيث يكون النهار الاطول ثلث
وعشرين ساعة والعرض ستة وثلثين جزءا وما بينها وبين السابعة هو الاقليم
السابع فكل اقليم يمتد طولا بين الخافقين على شكل نصف دائرة احد طرفيه وهو
الشمالي اضيق من طرفه الجنوبي والفريق الثاني وهم الاكثرون يقسمون الواقع
من العمارات بين دائرة موازية لخط الاستواء بعدها عنه بحيث يكون النهار الاطول
هناك اثني عشرة ساعة ونصفا وربع ساعة والعرض اثني عشر جزءا ونصفا وبين
دائرة موازية له بعدها عنه حيث يكون النهار الاطول هناك ستة عشر ساعة

١٢٩

وربع ساعة والعرض خمسين جزءا وثلث جزء بالاقاليم السبعة ايضا بثماني
دوائر اثنان منها هاتان الدائرتان والستة الباقية في السمت المتوسط بينهما

من الثاني للاول فتعلم من هذين القسمين ان مبداء الاقليم
الاول وآخر السابع عند الفريقين مختلف ومبادي الاقاليم
الباقية وكذا اواخرها عندهم غير مختلفة واما اوساط
الاقاليم فهي ايضا غير مختلفة عندهم لانهم يجعلون التفاوت
بين النهارين الاطولين لوسط الاول وآخره ولوسط السابع
واوله ولوسط كل من الخمسة الباقية واوله وآخره ربع ساعة حتى يكون التفاوت
بين النهارين الاطولين لوسطي كل اقليمين متجاورين نصف ساعة وكذا الاول
كل اقليم وآخره الا الاول والسابع على القسم الاول لان التفاوت بين نهاري
مبداء الاول وآخره وكذا بين نهاري مبداء السابع وآخره على القسم الاول
اكثر من نصف ساعة اذ التفاوت للاول ساعة وربع والتفاوت الثاني سبع
ونصف ساعات وربع فان الفريق الاول جعلوا التفاوت بين نهاري مبداء
الاول ووسطه ساعة وبين نهاري وسط السابع وآخره سبع ساعات وانما
جعلوا كذلك لتفرق العمارة بين وسط الاول واوله وبين وسط السابع وآخره
وبهذا فان الكل لا يجعلون العمارات الجنوبية عن خط الاستواء داخلة في الاقاليم
وبهذا ايضا لا يجعل الفريق الثاني ما بين خط الاستواء وبين اول الاول على القسمة
وما بين آخر السابع على قسمه وبين آخر العمارة داخلا في الاقاليم واعلم ان
تفاضلات النهر الطوال لاوساط الاقاليم وان كانت موضوعة على التساوي
بزيادة نصف ساعة الا ان زيادات عروضها موضوعة على التناقص كما هو
واقع في الكتاب وايضاح العلة في ذلك يحتاج لما يفصل مودي الى التطويل

قال الباب الثالث اقول بعد الفراغ عن تقسيم المعمورة بما الى الاقاليم
السبعة اراد ان يذكر خواص المواضع التي لا عرض لها والتي لها عرض اما المواضع
التي لا عرض وهي مواضع خط الاستواء فمن خواصها ان معدل النهار يمر بسمت
رؤوسهم وان الشمس ايضا تمر به عند بلوغها الى الاعتدالين لصيرورة مدارها
في معدل النهار ولذلك تكون ارتفاعها في ذلك اليوم من الارتفاع الذي لا يمكن
له ومنها ان آفاق تلك المواضع تنصف معدل النهار وجميع المدارات اليومية
على قوائم لمرورها بقطبي المعدل فلذلك يكون دور الفلك هناك دولابيا مثل ما يخرج
القصا... من سطح الماء على زوايا قوائم ويكون لكل كوكب او نقطة من هناك
طلوع وغروب بالحركة اليومية ما خلا القطبين لكونهما على الافق دائما ويكون القوس
الظاهرة من كل مدار مساوية للقوس الخفية منها وهذا يوجب تساوي الملوين
هناك ابدا كل منهما اثنا عشر ساعة وكذا تساوي زمان ظهور كل كوكب وخفائه
فان وقع تفاوت في ذلك فانما هو بسبب اختلاف سير الكوكب بحركته الغربية
ومنها ان غاية بعد الشمس عن سمت الراس في جهتي الشمال والجنوب هناك انما
يكون بمقدار الميل الكلي وذلك لمرور المعدل بسمت الراس هناك ومن جملة خواصها
ان فصول السنة هناك تكون ثمانية وذلك لان مبدا الصيف هو الوقت الذي يكون
الشمس فيه في غاية القرب من سمت الراس ومبدا الشتاء هو الوقت الذي يكون
فيه في غاية البعد عنه ومبدا الفصلين الباقيين هو الوقت الذي يكون فيه متوسطة
بين غايتي القرب والبعد فيكون وقت وصولها الى كل من الاعتدالين مبدا
صيف ووقت وصولها الى كل من الانقلابين مبدا شتاء ومبادي الاربعة
الباقية اواسط الارباع او نقط قريبة منها بحيث يكون ميلها مساويا لنصف
الميل الاعظم وهذه الخاصة غير مذكورة في الكتاب وانما تحصل آفاق هذه المواضع

بآفاق الفلك المستقيم والكرة المنتصبة لان الفلك بالنسبة اليها يتحرك على الاستقامة
والانتصاب قال واما المواضع المائلة اقول المواضع التي تبعد
عن خط الاستواء وهي التي لها عرض فمنها ما عرضها يسير جدا ومنها ما عرضها اقل
منه اما التي عرضها اقل فمن جملة خواصها ان آفاقها تسمى بالآفاق المائلة وآفاق
الفلك المائل لميلها عن المعدل وانتصاب الفلك بالنسبة اليها بالميلان فتقطع معدل
النهار وتقسم سائر المدارات اليومية بقسمين مختلفين القسم الظاهر من كل مدار
في جهة القطب الظاهر يكون اعظم من قسمه الخفي والقسم الظاهر من كل مدار في جهة القطب
الخفي يكون اصغر من قسمه الخفي وكل مدارين متساويي البعد عن المعدل فان
القوس الظاهرة من احدهما مساوية للقوس الخفية من الآخر وبالعكس كما ذكر في
الشكل السابع عشر من ثانية اكر ثاوذوسيوس ولاجل ان تلك الآفاق تنصف
المعدل وتقسم سائر المدارات على الوجه المذكور لا يتساوى هناك ليل ونهار حتى الا في
اليوم الذي حلت الشمس نصف نهاره او قبله في الاعتدال الربيعي وهو يوم نيروز
او الاعتدال الخريفي وهو يوم المهرجان فان الليل والنهار المتلاصقين على ... في
ذلك الجانب متساويان واما اذا كانت الشمس في احد جانبي المعدل فان كانت في جهة
القطب الظاهر فما دامت فيها يكون النهار اطول من الليل لكن يتزايد طوله من
حين مسيرها من الاعتدال الى المنقلب الذي في جهته ويتناقص طوله من
حين مسيرها منه الى الاعتدال الآخر وان كانت في جهة القطب الخفي فما دامت
فيها يكون النهار اقصر من الليل متزايدا قصره ما دامت متوجهة الى المنقلب
الآخر ومتناقصا قصره ما دامت متوجهة منه الى الاعتدال الاول قال
وكلما كان عرض البلد اقول كلما كان عرض الموضع اكثر كان التفاوت
بين الليل والنهار اكثر لان عرض البلد كلما كان اكثر كان ارتفاع القطب الظاهر

ومراكز المدارات التي في ناحيته عن الافق واحطاط القطب الخفي ومراكز المدارات
التي في ناحيته عنه اكثر اذ مراكز المدارات الاولى متسطحة في النصف الظاهر من
المحور ومراكز المدارات الثانية متسطحة في النصف الخفي منه ومتى كان ارتفاع القطب
الظاهر ومراكز المدارات التي في جهته وانحطاط القطب الخفي ومراكز المدارات
التي في جهته اكثر كان التفاوت بين القسمين الظاهر والخفي من كل مدار اكثر
ومتى كان بينهما اكثر كان التفاوت بين الليل والنهار اكثر واعلم ان في
قوله فكلما ازداد العرض ازداد ميل سمت الراس عن معدل النهار مساهلة
لان الثاني هو عين المقدم وان قوله فازداد ارتفاع القطب الشمالي لما قوله
عند تكرار لقوله ونقدر ميله يرتفع القطب الشمالي لما قوله يليه والتقرير
الاسد ما ذكرناه. قال وكل مدار اقول المدار الذي بعده عن القطب
الظاهر مثل ارتفاعه فانه يماس الافق من فوق ويطرح وهو الذي بعده عن
القطب الخفي مثل انحطاطه فانه يماس الافق من تحت لما بين في مالن من ثانية الاكر
وثودوسيوس ان كل دائرتين على بسيط كرة يتقاطعان فوسا من عظيمة على نقطة
واحدة وانحطاطها عليها فانهما متماستان ومن البين ان الاول مع جميع ما تحويه
من الكواكب والمدارات لما القطب الظاهر ابدى الظهور والثاني مع جميع ما تحويه
منها لما القطب الخفي ابدي الخفاء واعلم ان لفظة كل في قوله وكل مدار ليست
على ما ينبغي اذ المدار الموصوف بالصفة المذكورة في كل افق لا يكون الا واحدا
قال وهذه المواضع اقول المواضع التي عرضها اقل من تسعين جزءا
خمسة اقسام لان عرضها اما اقل من الميل الاول او مساو له او زائد عليه ولكل
منها خواص اما مطلقة او اضافية والخاصة المطلقة ما يخص الشيء بالقياس الى جميع
ما يغايره والاضافية ما يختص الشيء بالقياس الى بعض ما يغايره. اما القسم الاول

فمن جملة خواصه ان الشمس تمر بسمت راسه في السنة مرتين عند وصولها الى
نقطتين عن جنبتي المنقلب الذي في جهة القطب الظاهر ميلهما كعرض الموضع
في جهته وذلك لان مدار تينك النقطتين يمر بسمت راس الموضع فاذا بلغ الشمس
اليهما مرت بسمت الراس عند انتصاف النهار ولا يقع للمقاييس ح اظلال
وينقسم دائرة البروج بتينك النقطتين الى قوسين صغرى وكبرى فاذا كانت الشمس
في القوس الصغرى يقع الظل عند انتصاف النهار الى جهة القطب الخفي واذا كانت
في القوس الكبرى يقع الى خلافها وارتفاع الشمس من عند كل من النقطتين باحد
في الناقص ويبلغ غايته عند المنقلب الاخر وارتفاع المنقلب الذي هو في
جهة عرض الموضع وهو بقدر فضل التسعين على فضل الميل الاعظم على عرض
البلد اكثر من ارتفاع المنقلب الاخر وهو بقدر فضل تمام عرض البلد على الميل
الاعظم وظاهر ان عرض الموضع كلما ازداد تناقصت القوس ونعا ظمت
الكبرى وفصول السنة في مواضع هذا القسم اما اربعة غير متساوية ان بعدت عن
خط الاستواء بعدا صالحا واما ثمانية غير متساوية ان قربت منه جدا قال
المواضع التي اقول اما القسم الثاني وهو ما عرضه يساوي الميل الاعظم فمن جملة
خواصه ان الشمس تمر بسمت راسه في السنة مرة واحدة عند انتهائها الى المنقلب الذي
في جهة عرض الموضع وذلك لان مدار ذلك المنقلب يمر بسمت راسه فاذا بلغت الشمس
اليه مرت بسمت راسه عند انتصاف النهار ولا يقع للمقاييس ح اظلال واذا لم
تبلغ الشمس اليه وقعت الاظلال عند انتصاف النهار الى جهة القطب الظاهر وقد علم
ان الظل المستوي وهو الحاصل من مقياس ظل منتصب على الافق عمودا انما يقع
عند انتصاف النهار في خط الاستواء وفي القسم الاول من الاقسام الخمسة تارة وفي
بعض الاقسام الى جهة القطب الظاهر تارة وفي بعضها الى خلافها فيكون مواضع

خط الاستواء والقسم الاول ذوات ظلين واما الاقسام الاربعة الباقية فهي ذوات
ظل واحد يعني يكون الظل فيها عند انتصاف النهار ابدا الى جهة القطب الظاهر
اما في هذا القسم وهو الثاني فلان الشمس عند انتصاف النهار اما ان يكون على سمت
الراس واما ان يكون في جهة القطب الجنوبي واما في البلدة الاخرى فهي عند انتصاف
النهار يكون دائما الى القطب الجنوبي وفي القسم الخامس وان كان الظل قد يقع عند
كون الشمس على دائرة نصف النهار الى القطب الجنوبي لكن ذلك لا يكون عند انتصاف
النهار بل عند انتصاف النهار لا يكون الا في جهة القطب الظاهر عن سمت الراس فاول
الاقسام الاربعة يكون ذات ظل واحد **حال** ولا عرضها **احوال** اما
القسم الثالث وهو ما عرضه زاد على الميل الاعظم وما نقص عن تمامه والمصنف اهمل
القيد الثاني فمن جملة خواصه ان للشمس هناك غاية في الارتفاع اصغر
واعظم اعظمها بقدر مجموع الميل الاعظم وتمام عرض الموضع واصغرهما بقدر
فضل تمام عرض البلد على الميل الاعظم والقسم قد عد عدم مرور الشمس بسمت راسه
من جملة خواصه وهذا ليس من خواصه المطلقة بل من خواصه الاضافية ويحمل
هذا القسم على القدر المشترك بين البلدة الاخرى لاهمال القيد الثاني يدخل في
ذلك القسم الثالث ومع ذلك لا يكون الخاصة ايضا مطلقة **حال** ومنها اي الى
احوال اما القسم الرابع وهو ما عرضه يساوي تمام الميل الاعظم فمن جملة خواصه
ان الظاهر من قطبي البروج يمر بسمت راسه عند بلوغه دائرة نصف النهار في اربعة
الاعلى لمرور مدار هذا القطب بسمت راسه وفي ينطبق دائرة البروج على الافق
بحيث يكون اول الحمل على نقطة المشرق واول السرطان على نقطة الشمال واول
الميزان على نقطة المغرب واول الجدي على نقطة الجنوب ان كان الظاهر شماليا

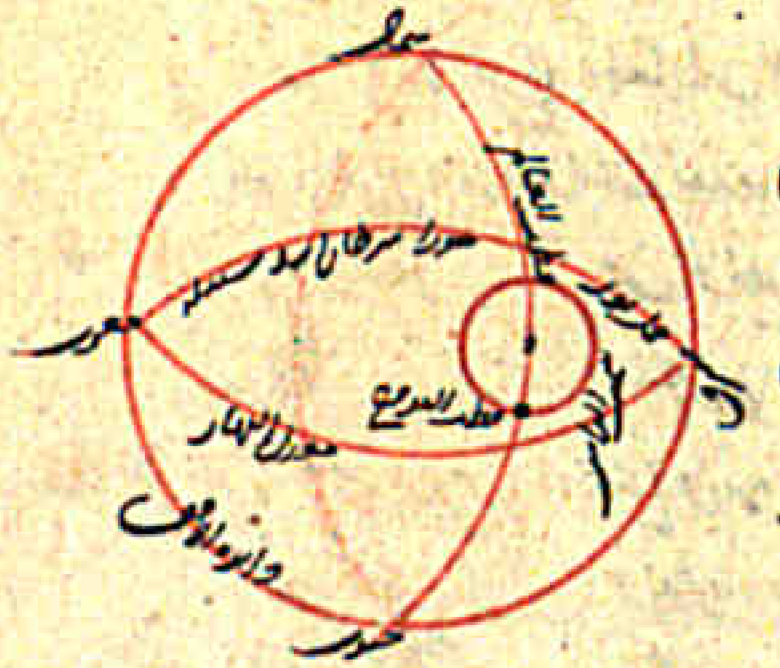
١٢٧

وان كان جنوبيا كان اول الحمل على نقطة المغرب واول الميزان على نقطة المشرق
والا نعلا بأن كما كان ما دام تحرك القطب الظاهر بحركة الكل نحو المغرب وزال عن
مسامتة دائرة اول السموت طلع النصف من دائرة البروج دفعة وهو الذي منتصفه
اول الحمل وغرب النصف الاخر كذلك وفي يكون تقاطع دائرة البروج مع الافق على
نقطتين قد يتنقلان من نقطتي الشمال والجنوب الى جهتها والا لم يكن القطب الظاهر
زائلا عن سمت الراس ولا عن دائرة اول السموت ثم يأخذ النصف الغارب
دفعة في الطلوع جزءا فجزءا الى ان يستغرق مطلع النصف الشرقي من الافق
وما زال بالاضافة النصف الطالع دفعة في الغروب شيئا فشيئا الى ان يستغرق جزءا
النصف الغربي منه فطلوع الاول يعني جميع النعم بالبلد ويكون مطالعه جميع الادوار
ولا يكون له مغارب وغروب الثاني ايضا كذلك فيه ويكون مغاربه جميع الدور
ولا يكون له مطالع ومدار المنقلب الظاهر في هذا القسم يكون تعدله عن الظاهر
من قطبي المعدل مساويا للارتفاع فيه يكون اعظم الابدية الظهور ومدار المنقلب
الخفي اعظم الابدية الخفاء فاذا بلغت الشمس المنقلب الظاهر لم تغرب في الدورة
الكاملة بل يدور فيها فوق الافق فيكون زمانها وهو اربعة وعشرون ساعة النهار
الاطول واذا بلغت الى المنقلب الخفي لم تطلع في الدورة الكاملة بل تدور فيها تحت
الافق فيكون زمانها وهو ايضا اربعة وعشرون ساعة الليل الاطول وما دامت
بين المنقلبين يكون زمان الدور منقسما على نهار وليل الا ان الليل بعد مجاوزتها
عن المنقلب الظاهر يحدث في غاية القصر ويتزايد
قليلا قليلا الى ان يساوي النهار عند بلوغها الاعتدال
وبعد ذلك يزيد على النهار شيئا فشيئا الى ان يتقدم النهار

عند بلوغها المنقلب الجنوبي وبعد مجاوزتها عنه يحدث للنهار غاية القصر ويتزايد
قليلا قليلا الى ان يساوي الليل عند بلوغها الاعتدال وبعد مجاوزتها عنه
يزيد على الليل شيئا فشيئا الى ان ينعدم الليل عند بلوغها المنقلب الظاهر ومبدأ
القسم من اول المواضع التي تدور الاظلال حول المقاييس ما ومنها
التي عرضها ازيد اول اما القسم الخامس ومبدأه الذي عرضه زايد على تمام
الميل الاعظم بأقل من تسعين فمن جملة خواصه ان الظاهر من قطبي البروج
يميل عن سمت راسه نحو القطب الجنوبي بمقدار فضل عرضه على تمام الميل الاعظم
اعني فضل الميل الاعظم على تمام عرضه لان مدار ذلك القطب يقطع دائرة نصف
النهار في جهة القطب الجنوبي على نقطة بعدها عن سمت راسه بمقدار ذلك الفضل فاذا
وافق القطب المذكور ذلك التقاطع وقع القطب الظاهر عن سمت الراس نحو
القطب الجنوبي بقدر ذلك الفضل واذ ذاك يكون المنقلب الظاهر في ارتفاع الاعلى
نحو الشمال والمنقلب الجنوبي في الانحطاط الاعلى كل منهما ايضا بقدر ذلك الفضل ثم لسهولة
تصورها اورده في المثال نجعل القطب الظاهر من قطبي العالم على هذا الوضع
مركزا او نرسم بقدر ربع ارتفاعه دائرة فتلك الدائرة تكون اعظم الابدية الظهور
ويماس الافق من فوق وتقطع دائرة البروج على نقطتين عن جنبتي المنقلب الظاهر
فيدار كل منهما يساوي تمام عرض الموضع فلا محالة كل منهما يماس الافق من فوق في كل
دورة ولا ينحط عنه والقوس الواقعة بينهما التي منتصفها المنقلب الظاهر تكون ابدية
الظهور لكون مدارات النقط المفروضة فيها مرتفعة عن الافق بالكلية وتقاطع
تلك الدائرة ومن التي تكون اعظم الابدية الخفاء ويماس الافق من تحت تقطع دائرة
البروج عن جنبتي المنقلب الجنوبي ايضا على نقطتين متقاطرتين للاوليين مثلها)

كميلها فلا محالة كل منهما يماس الافق من تحت في كل دورة ولا يرتفع عنه والقوس الواقعة
بينهما التي منتصفها المنقلب الجنوبي تكون ابدية الخفاء لكون مدارات نقطها منحطة
عن الافق بالكلية والقوسان الباقيتان من دائرة البروج بين الابديتين المذكورتين
وهما اللتان منتصفاهما الاعتدالان تكون كل منهما ذات طلوع وغروب لكون مدارات
نقطها مقطوعة بالافق ولا يمكن ان الاجزاء المفروضة في كل من هاتين القوسين
تكون مبتدئة اقل من تمام عرض الموضع وتكون تلك الاجزاء مع المعدل تمران من فوق
على دائرة نصف النهار في جهة القطب الخفي عن سمت راس الموضع والشمس ما دامت
تقطع القوس الابدية بحركتها الخاصة يكون الزمان نهارا وما دامت تقطع القوس
الابدية الخفاء يكون الزمان ليلا ولا شك ان عرض الموضع كلما ازداد ازدادت القوسان
الابديتان وبازدياد زمانيهما يزيد طول النهار والليل وانتقصت القوسان الاخريان
حتى اذا بلغ العرض قريبا من تسعين بلغت كل من القوسين قريبا من النصف
وزمان كل من النهار والليل قريبا من ستة اشهر وهناك قد يتفق ان ينتقل
لذلك بحركته العامة من مدار ظاهر الى مدار خفي او بالعكس فيغيب بعد ما كان
ظاهرا ومن جهة النصف الشرقي من الافق او يطلع بعد ما كان خفيا ومن جهة
النصف الغربي منه فاذن قد غاب في جهة الشرق او طلع من جهة الغرب
وهذا ايضا من المسائل المستغربة ومن هذا التقرير يعلم ان كلامه في هذا
الموضع لا يخلو عن تساهل فان قوله ويلزم ان لا تغرب من تلك البروج الاجزاء التي
ميلها عن المعدل اكثر من تمام عرض البلد يشعر ان ما لا يكون ميلها اولا يطلع
وميولها او مساوية لان الاجزاء التي ميلها عن المعدل ليست اقل من تمام
العرض ان كانت في جهة القطب الظاهر يلزمها ان لا تغرب وان كانت في
جهة القطب الخفي يلزمها ان لا تطلع واما قوله ويكون معدل النهار لما فوق تمام القوس

فايضا صه فهو ان جميع منوسة قوله وهو تمام العرض واصلها ارتفاع المعدل الذى
هو نقدر نقصان العرض عن تسعين جزءا وقوله اعنى اى اعنى تمام العرض
كله اى كل العرض فان القوس التى تعادلها تمام العرض تعادلها ايضا كلها القوس
وقوله وتعرف تمام الحمل القوس اى تعرف تمام العرض بكل العرض تمام الكل
لان تمام العرض هو فضل التسعين على العرض وفضل التسعين على قوس يعرف
تمام القوس كما عرفت فى اوائل الكتب واما قوله فالاجزاء التى من فلك البروج
لما قوله فمايل الجنوب معناه ايضا سقط هاهنا لانه يوهم ان تلك الاجزاء تكون مع المعدل
فوق الافق مايل الجنوب على الوضع المذكور وهو كون القطب المذكور على دائرة
نصف النهار ناحية الجنوب عن سمت الراس وليس الامر كذلك لانه ان اريدت
تلك الاجزاء الاجزاء التى فى جهة المنقلب الصيفى كانت تلك الاجزاء على ذلك الوضع
تحت الافق لا فوقه وان اريدت بها الاجزاء التى فى جهة المنقلب الشتوى فانها وان كانت
على ذلك الوضع فوق الافق لكنها مايلة الشمال لا مايلة الجنوب نعم لو اريدت بها
الاجزاء الاول واريد بكونها مع المعدل فوق الافق مايلة الجنوب كونها كذلك فيما
بين جنوب المعدل حين وصولها الى دائرة نصف النهار او حين كونها على القسم
الظاهر من مداراتها او الاجزاء الاول مع الثانية واريد بكونها مع المعدل فوق
الافق مايلة الجنوب كونها كذلك مايلة جنوب سمت الراس حين وصولها الى دائرة
نصف النهار او حين كون الاوساط القسم الظاهر والثانية فى القطع الواقعة منها
فى جهة الجنوب صح اذ اول السموت امكن حمل كلامه على احد هذين المحتملين وان
كان الاول هو الظاهر لان قوله والتى فى ميلها يساوى تمام العرض فانها تماس
الافق ولا تقطعه وقوله والتى ميلها اكثر من تمام العرض فانها تحيطه مجاله
فتكون الابدية الخفاء يدل ظاهرا على اختصاص الاجزاء المذكورة فيهما بكونها فى جهة

المنقلب الصيفى وبالجملة كلامه فى هذا الموضع لا يخلو عن تخلل ما وتعرض لبعض
ما يطلع اولا الطلوع المستوى للبروج سوى ان يطلع اوله قبل آخره والطلوع
المعكوس له سوى ان يطلع آخره قبل اوله وغروبه المستوى سوى ان يغرب اوله قبل آخره
وغروبه المعكوس سوى ان يغرب آخره قبل اوله وقد عرفت فى القسم الخامس ان
دائرة البروج تقسم بالمدارين اللذين احدهما اعظم الابدية الظهور والاخر اعظم الابدية
الخفاء الى اربع قسم احدها ابدية الظهور والاخرى ابدية الخفاء والباقيتان وهما
اللتان بين المدارين تكونان ذات طلوع وغروب اذا عرفت ذلك فنقول ان احدى

القوسين الباقيتين يعرض لها ان يطلع معكوسا
ويغرب مستويا وهى التى منتصفها اول الحمل ان كان
الموضع شماليا واول الميزان ان كان الموضع جنوبيا
ويعرض للاخرى ان يطلع مستويا ويغرب معكوسا
وهى التى منتصفها اول الميزان على الاول واول الحمل
على الثانى ولنمثل لذلك مثالا ليسهل تصوره فنفرض
فى جهة الشمال موضعا عرضه سبعون جزءا فيكون القوس
الابدية الظهور الجوزاء والسرطان واعظم الابدية الظهور
مداراولهما ويماس الافق على نقطة الشمال من فوق والقوس

الابدية الخفاء القوس والجدى واعظم الابدية الخفاء مدار اولهما
ويماس الافق على نقطة الجنوب من تحت ويكون مدار القطب
الشمالى من فلك البروج مع دائرة اول السموت يتقاطعان فى نقطة
نقطتى سمتى لا تنتقص المدار بهما وليكن مع دائرة نصف النهار
ايضا يتقاطعان جنوبا وشمالا فاذا فرضنا القطب الشمالى

على القاطع الشرقي كان النصف الظاهر من فلك البروج في جهة الغرب على دائرة
نصف النهار واول الجوزاء الذي هو آخر الثور على نقطة الشمال واول القوس الذي هو آخر
العقرب على نقطة الجنوب فاذا تحرك القطب بحركة الكل عن القاطع الشرقي الى القاطع
الجنوبي الذي يكون البعد بينهما اقل من الربع اخذ آخر الثور في الطلوع شيئا فشيئا
الى اوله ثم آخر الحمل شيئا فشيئا الى اوله حتى اذا وصل القطب الى القاطع الجنوبي وصل
اول الحمل الى نقطة المشرق فاذن قد طلع الثور والحمل معكوسين واستغرق في مشرقها
الربع الشرقي الشمالي من الافق وبازائها قد غرب العقرب والميزان معكوسين واستغرق
في مغربها الربع المقابل للربع الاول وهناك يكون اول السرطان على دائرة نصف النهار
نحو السمت مرتفعا عنه بقدر فضل العرض على تمام الميل الاعظم ويكون النصف الظاهر
من دائرة البروج هو النصف الشمالي لكن وضعه يكون على خلاف
المعهود اذ المعهود في معظم المعمورة انه اذا كان اول السرطان
على دائرة نصف النهار فوق الافق كان اول الحمل على نقطة المغرب
واول الميزان على نقطة المشرق وههنا العكس فهو ثم اذا تحرك
القطب من القاطع الجنوبي الى القاطع الغربي الذي يكون البعد بينهما
ايضا اقل من الربع اخذ آخر الحوت في الطلوع الى اوله ثم آخر الدلو
الى اوله حتى اذا وصل القطب الى القاطع الغربي انتهى اول الدلو
الى نقطة الجنوب فاذن قد طلع الحوت والدلو معكوسين واستغرق
في مشرقها الربع الشرقي الجنوبي من الافق وبازائها قد غرب الاسد
والسنبلة معكوسين واستغرق في مغربها الربع المقابل
لذلك الربع وهناك يكون النصف الظاهر من دائرة البروج في جهة
الشرق عن دائرة نصف النهار ثم اذا تحرك القطب من القاطع

الغربي

الغربي الى القاطع الشمالي الذي يكون البعد بينهما اكثر من الربع اخذ اول الدلو في الغروب
الى الكف ثم اول الحوت الى الكف حتى اذا وصل القطب الى القاطع الشمالي انتهى اول الحمل الى
نقطة المغرب فاذن قد غرب الدلو والحوت مستويين واستغرق في مغربها الربع الغربي
الجنوبي وبازائها قد طلع الاسد والسنبلة مستويين واستغرق في مشرقها الربع
المقابل لذلك الربع وهناك يكون اول السرطان على دائرة نصف النهار نحو الجنوب
في ارتفاعه الاعلى وهو بقدر مجموع الميل الاعظم وتمام العرض والنصف الظاهر من
دائرة البروج هو النصف الشمالي على الوضع المعهود ثم اذا تحرك القطب من القاطع الشمالي الى
القاطع الشرقي الذي يكون البعد بينهما ايضا اكثر من الربع اخذ اول الجوزاء في الغروب
الى الكف ثم اول الثور الى الكف حتى اذا وصل القطب الى القاطع الشرقي انتهى آخر الثور الذي
هو اول الجوزاء الى نقطة الشمال فاذن قد غرب الجوزاء والثور مستويين واستغرق في
مغربها الربع الغربي الشمالي وبازائها قد طلع الميزان والعقرب مستويين واستغرق في
مشرقها الربع المقابل لذلك الربع وهناك قد عاد الفلك الى وضعه الاول ثم
دوره وانضح ما ذكرناه والمصنف قد فرض القطب المذكور اولا على القاطع الجنوبي وفرض
حركته منه الى القاطع الغربي وفرضه ثانيا على القاطع الشمالي وفرض حركته منه الى
القاطع الشرقي وترك فرض حركته من القاطع الغربي الى الشمالي ومن القاطع الشرقي
الى الجنوبي لانهما تعلمان بالمقايسة الى المفروضين ولان كل ربع يطلع فان مقابله وهو السابع
منه يغرب فالبرج الذي يطلع معكوسا يغرب مقابله معكوسا وبالضد يعني البرج الذي
يطلع مستويا يغرب مقابله مستويا ولان طلوع كل واحد من القوسين اللتين لهما
طلوع وغروب يخالف طلوع الاخرى في الاستواء ويوافق غروبها يكون طلوع كل واحد
منهما مخالفا لغروبها فما يطلع معكوسا يغرب مستويا وبالضد يعني ما يطلع مستويا
يغرب معكوسا
حا واما المواضع التي عرضها تسعون اول

لما كانت المساكن الواقعة في حدود فرسخ لا تتفاوت طولا وعرضا في الحس ادرج
لفظ الحج ومحار واما المواضع التي عرضها تسعون والا فما لنظر لها التحصيل كما ان يقال
واما الموضع الذي عرضها تسعون لان ذلك الموضع لكونه مسامتا للقطب لا ينقسم
ولا في الوهم لا طولا ولا عرضا ومن جملة خواص هذا الموضع ولوازمه ان قطبي العالم
يتحدان بقطبي افقه كما يتحد المعدل بافقه ومحوره يكون عمودا عليه ودور الفلك هناك
بالحركة الاولى يكون رحويا على موازاة الافق واحد نصفي دائرة البروج يكون ابدا في
الظهور ونصفها الآخر ابدا في الخفاء ومدة قطع الشمس النصف الظاهر يكون نهارا
ومدة قطعها النصف الخفي ليلا فتكون السنة كلها هناك يوما وليلة كل منها ستة
اشهر بالتقريب كما عرفت ان زمان قطع الشمس النصف الاول اطول من زمان قطعها
النصف الجنوبي وانه ليس هناك لشيء من اجزاء الفلك ولا لكوكب من الكواكب طلوع
ولا غروب بالحركة اليومية بل يتحرك احد نصفي الفلك فوق الافق ابدا والنصف الآخر
تحته ابدا وطلوع الكواكب وغروبها لا يكون الا بالحركة الثانية الغربية وكل منها
يتفق في اي جانب من الافق وكذا بلوغها غاية ارتفاعاتها ولان معظم العمارة انما
يكون في الشمال خص المصنف المواضع الشمالية بالذكر ولان كان ما يعرض لكل من المواضع الشمالية
من الاحوال المذكورة بسبب ميلها عن خط الاستواء الى الشمال يعرض مثل ذلك
للمواضع الجنوبية بسبب ميلها عنه الى الجنوب كما يلوح من التقريرات السابقة
وكذا هاهنا فتكون بتعريف احدهما كفاية معرفة الآخر للمستبصر قال

الباب الثالث في اشياء متفرقة اقول يريد بالاشياء
المتفرقة الاشياء التصورية فمنها الطالع وهو جزء من دايرة البروج يكون على
النصف الشرقي من الافق وقد عرفت الغارب والعاشر والرابع ايضا ومنها
ومنها دائرة طلوع الكوكب وهي دائرة من دائرة السموت تطلع مع طلوع الكوكب

ودائرة غروبه وهي التي تغرب مع غروبه ومنها دائرة سمت الكوكب وهي دائرة من دائرة
السموت تمر على دائرة نصف النهار من فوق مع مرور الكوكب عليها ايضا من فوق ودرجة
طول الكوكب قد عرفتها وهي نقطة تقاطع دائرة البروج مع دائرة عرض تمر بمركز الكوكب
بشرط ان يكون في جهة الكوكب وكانه يراد بالجزء والدرجة المذكورتين هاهنا النقطة
واذا عرفت ذلك فنقول درجة طول الكوكب مع درجة ممره قد يتحدان وقد يختلفان وعند
الاختلاف قد يتقدم مرور درجة الطول بدائرة نصف النهار على مرور درجة ممره بها وقد
يتأخر عنه وبيانه ان الكوكب اما عديم العرض او ذو عرض فان كان ذا العرض فدرجة طوله
اما احد الانقلابين او غيره فان كان الاول او الثاني يتحد الدرجتان اما على
الاول فظاهر واما على الثاني فلان دائرة عرض الكوكب ح يتحد مع دائرة ميله
ويصيران بعينهما الدائرة المارة بالاقطاب الاربعة فاذا وصل الكوكب الى دائرة
نصف النهار انطبقت المارة بالاقطاب الاربعة عليها فيتحد الدرجتان وان كان
الثالث اختلفت الدرجتان لعدم اتحاد دائرة عرضه مع دائرة ميله واكثر هذا الاختلاف
يكون قريب الاعتدالين واقله قريب الانقلابين والقوس الواقعة من دائرة البروج
بين درجتي طوله وممره اعني بين دائرتي عرضه وميله تسمى باختلاف الممر
والقوس الواقعة من المعدل بين الدائرتين تسمى بتعديل الممر فان كان درجة طوله
في النصف الذي يتوسطه الاعتدال الربيعي كان مرور درجة طوله قبل مرور الكوكب
ان كان عرضه شماليا وبعده ان كان جنوبيا لانه ما دام النصف المذكور في المرور على
نصف النهار يكون القطب الشمالي من فلك البروج شرقيا عن نصف النهار فاذا اخرجنا
من هذا القطب ربع دائرة عرض مارا بمركز الكوكب ومنتهيا الى نصف النهار كان قطعه
لدائرة البروج غربيا عن نصف النهار ان كان العرض شماليا وشرقيا عنه ان
كان العرض جنوبيا وان كان درجة طوله في النصف الذي يتوسطه الاعتدال

الوسط كان مرور درجة طوله بعد مروره ان كان عرضه شماليا وقبله ان كان جنوبيا لانه ما لم يبلغ مبدا
النصف المرور عليه نصف النهار يكون القطب المذكور غربيا عنه وا والاخر شرقيا منه ربع دائرة
عرض مار بمركز الكوكب ومنطقة نصف النهار كان قطعه لدائرة البروج
شرقيا عن نصف النهار ان كان العرض شماليا وغربيا عنه ان كان جنوبيا

هذا في الآفاق الشمالية والحكم في الآفاق الجنوبية على العكس قال
وقس على هذا اقول حكم درجة الكوكب مع درجة طلوعه وغروبه
تعرف بالمقايسة على حكمها مع درجة ممره اما الفلك المستقيم اي في
الافق المستقيم فلان الافق المستقيم لمروره بقطبي المعدل يكون في حكم نصف النهار فتكون
درجة الطلوع والغروب في حكم درجة الممر فان كان الكوكب عديم العرض او ذا عرض
مع ان درجة طوله احدى الانقلابين يتحد درجة طوله بدرجتي طلوعه وغروبه لانطباق
دائرة عرضه مع الافق حين وصوله اليه وان كان درجة طوله في النصف الذي يتوسط
الاعتدال الربيعي كان الكوكب يطلع ويغرب بعد درجة طوله ان كان شمالي العرض
وقبلها ان كان جنوبي العرض لان القطب الشمالي من قطبي البروج يكون تحت الافق حين
طلوع النصف المذكور وفوقه حين غروبه وان كان في النصف الاخر كان يطلع ويغرب
قبلها ان كان شمالي العرض وبعدها ان كان جنوبي العرض لعكس تلك العلة واما في
الافلاك المائلة اي الآفاق المائلة فيعتبر الافق اي عرض الافق فان لم يكن عرضه
زائدا على الميل الاعظم فحكم الكوكب العديم العرض ما مر وان كان ذا عرض فان كان
وصوله الى الافق مع القطب يطلع ويغرب مع درجة طوله وان كان وصوله اليه حين كون
القطب اي الشمالي فوقه يطلع قبلها ويغرب بعدها ان كان شمالي العرض وبالعكس
ان كان جنوبي العرض وان كان عرض الافق زائدا على الميل الاعظم يطلع الكوكب قبلها
ويغرب بعدها ان كان شمالي العرض ويطلع بعدها ويغرب قبلها ان كان جنوبي العرض

وفي الآفاق الجنوبية يكون الامر على العكس في جميع ما قلنا قال الظل ماخوذ اقول
المقياس الذي يوجد منه الظل هو الذي يوضع في سطح دائرة ارتفاع الشمس اما عمودا على
سطح قائم على دائرة الارتفاع والافق مواجها راسه نحو الشمس على موازاة الافق واما عمودا
على سطح الافق والظل الماخوذ من المقياس الاول يسمى الظل الاول لان اول حدوثه وظهوره
يكون عند طلوع الشمس والظل المعكوس لانعكاس راسه نحو السفل الى مركز العالم والظل
المنتصب لانتصابه وقيامه على الافق لانه يكون منطبقا على الفصل المشترك بين
دائرة الارتفاع والسطح المذكور وهذا الظل لا يزال يزول طوله الى ان ينتهي غايته عند
وصول مركز الشمس الى دائرة نصف النهار وهو المستعمل في الاعمال النجومية والمراد في
كتب العمل حيث اطلق الظل ويكون لا محالة موازيا لجيب قوس الارتفاع لانطباقه
على الفصل المشترك المذكور والظل الماخوذ من المقياس الثاني يسمى بالظل الثاني لتأخره
عن الاول حيث يكون حدوثه وظهوره في غاية الطول ولا يزال يتناقص طوله الى ان ينتهي غايته
عند وصول مركز الشمس الى غاية ارتفاعه عكس الاول والظل المنبسط والمستوي لانبساطه ط
على سطح الافق وهذا الظل هو المستعمل في معرفة الاوقات والمراد في هذا الفن حيث
اطلق الظل ويكون لا محالة موازيا لجيب تمام الارتفاع لانطباقه على الفصل المشترك
بين دائرتي الارتفاع والافق واعلم ان الظلين بعد ان فرضنا مقياسيهما واحدا
اما متساويان ان كان الارتفاع نصف الدور واما مختلفان ان لم يكن نصف دور اما الاول
انقص من الثاني ان كان بعد الارتفاع اقل من نصفه واما اطول منه ان كان اكثر من نصفه
وبالجملة فالمقياس واما وسط في النسبة بين الظلين اي يكون نسبة الظل الاول الى المقياس
كنسبة المقياس الى الظل الثاني قال وقد يقسم المقياس اقول
في العام عمودا على الافق قد يقسم باثني عشر قسما ويسمى اقسامه اصابع اما لان اقل ما يقدر
به الانسان شبره او لان غالب مقدار المقياس شبر والشبر اثنا عشر اصبعا ويسمى

الظل الماخوذ من المقياس المقسوم على هذا الوجه بظل الاصابع وقد يقسم بسبعة اقسام او ستة ونصف و بسبع اقسام اثلاثا لان رلا نسان اذا ارلاد ان يعرف صورة ظل كل شي ومثله فانه يعتبر ذلك بقامته ثم باقدامه و طول الشخص المعتدل القامة اما سبعة اقدام او ستة ونصف و يسمى الظل الماخوذ منه بظل الاقدام وقد يقسم بستين قسما و يسمى اقسامه اجزاء والظل الماخوذ منه بالظل الستيني واما المقياس الموازي للافق فقد جرت عادتهم بان ياخذوه ستين جزءا و بعضهم باحد واحد والظل اى ظل كان يقدر ابدا باجزاء المقياس **فال** واذا انتهى الظل **اول**

واذا انتهى الظل الى الى نهايته في العصر عند غاية ارتفاع الشمس اي عند وصول مركزها الى الى دايرة نصف النهار منطبقا على خط نصف النهار فهو اول وقت الظهر وهو مخالف لما ذكره في التحفة من ان الكل اتفقوا على ان اول وقت صلاة الظهر بعد الزوال و لم يذكر فيه و يعرف ما بعد الزوال اما بحدوث الظل بعد ان لم يكن عند انتصاف النهار بان يكون مركز الشمس على سمت الراس او بازدياده على ما كان عند الانتصاف بان يكون مركزها على احد جانبيه وهذا الحادث او الزايد يسمى قدر الزوال وفي الزوال واذا زاد الظل على قدر الزوال على ما ذكره في التحفة او على غاية قصره على ما هو عند المصنف بمثل المقياس كما هو عند الكل الا في رواية او بمثلي المقياس كما هو مذهب ابي حنيفة رحمه الله فهو اول وقت العصر **فال** في معرفة خط نصف النهار **اول** الطريق المشهور في استخراج خط نصف النهار هو العمل بالدايرة الهندية ويحتاج في هذا العمل الى تحصيل سطح موزون مواز للافق وطريق تحصيله اما تعرضنا فان يسبك المصبوب عليه في جميع الجهات بالسوا

واما تحصيلها فبان يوضع قاعدة واحدة من قطع المثلثات وهي مثلثات النجارين على السطح الذي اريد وجدت مستويا مصححا القائمة ثم نات وسطها لم يظهر بينهما ضوء في جميع الدورة ثم تدار القاعدة ويسوى ما ارتفع وما انخفض منه بحيث لو دارت على جميع السطح لم يمل خط الشاقول عن عمود المثلث فهذا هو السطح الموزون وهو ان لم يكن على الارض بل كان على رخام ونحوه وصب اشانه لئلا ينغير وضعه ووزنه لما يجب ثم تخط على هذا السطح دايرة اصغر من اعظم دايرة يمكن ان يحيط به بمقدار ما يسعه وهي المسماة بالدايرة الهندية وبعد ذلك يقام مقياس مخروط من نحاس او خشب صلب وسط قاعدته ويغلب فيه مقدار من الرصاص طوله بمقدار ربع قطر الدايرة وما يجله بمقدار يقصر ظله عن محيطها عند انتصاف النهار ويتجاوز عنه في جانبيه ويوضع هذا المقياس المخروط على سطح مركز الدايرة بحيث ان يكون مركز قاعدته منطبقا على مركزها ويعرف انطباق المركزين بانطباق محيط القاعدة على محيط دايرة رسمت على مركز الهندية مساوية للقاعدة او متوازي المحيطين لو رسمت اكبر من القاعدة واذا نصب المقياس على هذا الوجه واريد معرفة قيامه على الدايرة على زوايا قوائم يعرف ذلك اما بالشاقول بان يربط خيطه على المقياس في جميع الجوانب ولا يميل عنه في جانب اصلا واما بتقدير راس المقياس من ثلث نقاط من المحيط بمقدار واحد بان يتساوى ابعاد راسه عن ثلث نقط من المحيط ثم يرصد قبل انتصاف النهار وصول طرف الظل الى المحيط من جهة المغرب ويعلم وصوله اليه من جهة المشرق ويعلم وصوله اليه بتنصيف عرضه في المدخل والمخرج ويعلم على المتصفين بعلامتين وينصف احدى القوسين اللتين بينهما ويخرج من منتصف القوس خط مستقيم مار بمركز الدايرة قاطع لمحيطها على نقطتين فهذا الخط هو خط نصف النهار والقطر القايم عليه عمودا هو خط المشرق والمغرب والدايرة بهما ارباعا وتقسم كل ربع بتسعين جزءا ليعرف مقادير السموت واعلم ان اصلح الاوقات

لا حد الظل فهو ان يكون الشمس في الاعتدال او قريبة منه لتكون
حركتها في الميل بطيئة و ارتفاعها فيه محسوس لتكون للظل
صبح و الاعتدال الصيفي او لتكون او حادي سامته وحركتها في
الافق وحواليه في غاية البطو باب في معرفة سمت القبلة
اول المراد بسمت القبلة ههنا هو الذي عرفته في باب
القيس اسطرلوا وهو نقطة تقاطع محيط افق البلد مع نصف عظيمة تخرج من سمت راس
مارا بسمت راس مكة منتهيا الى ما تحت قدمه والخط الواصل بين هذه النقطة ومركز الافق
هو خط سمت القبلة و هو سهم للقوس التي يقع المحراب عليها و منتصف جدار المحراب
او حصله بين قدميه ساجدا عليه يكون قدمه على محيط دائرة ارضية مارة بموضع تحت قدميه وما
قدمه و وسط البيت اعني الكعبة ويكون فذا استقبل البيت يعني ان يستقبل الخط
الواصل بين وسط البيت وبين سمت راسه لا يعني ان يقع الخط الخارج من طرفه على
البيت لان مكة تحت افق المصلي وهو يعني قوله اذا واجه الانسان النقطة المذكورة
كان مواجها للكعبة ولا بد في معرفة سمت القبلة من معرفة طول البلد وعرضه وطول
مكة وعرضها اما طول مكة فلتعلم ان طولها من الجزائر سبعة وسبعون جزءا وسدس
وعن الساحل اما من هذا فعشرة اجزاء وعرضها احد وعشرون جزءا وثلث جزء
و البلد الشمالية مع مكة اما ان يختلفا طولا وعرضا معا او عرضا فقط او طولا فقط
وعلى الاول اما ان يكون الفضل لطوله وعرضه او لطولها وعرضها او لطوله وعرضها
او لعرضه وطولها فيحصل ستة اقسام فالطريق الاسهل لمعرفة سمت القبلة في اقسام
القسم الاول هو ان نعرض من اجزاء الدائرة الهندية التي قسم محيطها الى اربعة ابتداء من
نقطتي الشمال و الجنوب بقدر فضل ما بين الطولين اما الى جهة المغرب ان كان الفضل
لطوله واما الى جهة المشرق ان كان الفضل لطولها ونصل بين نهايتي العدد بوتر

129

موازٍ لخط نصف النهار وهذا الوتر نصف الفصل المشترك بين افق البلد وبين دائرة صغيرة
موازية لدائرة نصف نهاره فاصلة من محيط افقه قوسا شبيهة بفضل ما بين الطولين
وايضا فهذه الصغيرة نهاية طول مكة ولا تمر بسمت راسها بل تمر منه اما الى جهة الشرق
او جهة الغرب ثم نعرض من تلك الاجزاء مبتدئا من نقطتي المشرق و المغرب بقدر فضل ما بين
العرضين اما الى جهة الجنوب ان كان الفضل لعرضه واما الى جهة الشمال ان كان
الفضل لعرضها ونصل بين نهايتي العدد بوتر موازٍ لخط المشرق والمغرب وهو
الفصل المشترك بين الافق وبين دائرة صغيرة موازية لدائرة اول سموت البلد
فاصلة من محيط افقه ودائرة نصف نهاره بينها قوسا شبيهة بفضل ما بين
العرضين وهذه الصغيرة لكونها مماسة لمقنطرة تمر بسمت راس اهل مكة على
نقطة تقاطعهما مع دائرة نصف نهار البلد لا تمر الا بسمت راس اهل مكة بل تقع عنه
اما الى جهة الشمال او الجنوب و الوتران الواصلان لا بد ان يتقاطعا على قوائم
عند نقطة عليها يكون الفصل المشترك بين الصغيرتين عمودا على

الافق فاذا اخرجت اليها من المركز خطا واوصلته الى المحيط
كان هذا الخط هو خط سمت القبلة ونقطة تقاطعه مع المحيط
هو سمت قبلة البلد وما يقع من الافق بين طرف هذا الخط وبين
نقطة الجنوب او الشمال من الجانب الاقرب هو مقدار ما ينبغي ان
ينحرف المصلي عن احدى النقطتين ليواجه سمت القبلة وهذا
المقدار هو سمت القبلة عن البلد المذكور في باب القيس ومن هذا القدر
يتضح ان هذا الطريق تقريبي لا يفيد التحقيق وانما يفيد التحقيق لو كان سمت راس
مكة على تقاطع الصغيرتين وليس كذلك لانه في داخل ذي اربعة اضلاع ضلعاه
من دائرة نصف نهار البلد ودائرة اول سموته وضلعاه الاخران من الصغيرتين

والمقصر اجرى هذا الطريق في القسم الاول من الاقسام الاربعة ثم امر بقياس الباقية عليه
واما القسم الخامس وهو الاختلاف في العرض فقط فلا يحتاج فيه بعد استخراج خط نصف
النهار الى عمل لتحقيق سمت القبلة فيه اما نقطة الجنوب ان كان الفضل لعرضه او نقطة
الشمال ان كان الفضل لعرضها واما القسم السادس وهو الاختلاف في الطول فقط فلا بد
من ان سمت القبلة فيه اما نقطة المغرب ان كان الفضل لطوله او نقطة المشرق ان كان
الفضل لطولها وهو باطل لان سمت القبلة فيه اما على يمين المغرب او يسار المشرق لان
عرضيهما لما تساويا كان ممر سمتي راسيهما على مدار واحد من المدارات اليومية وليماس هذا
المدار مع دائرة اول سموت البلد على سمت راسه يقع باكمله عن يمين راسه نحو الشمال
فبالضرورة يقع سمت راس مكة نحو الشمال عن دائرة اول السموت للبلد ويكون سمت القبلة
عن يمين المغرب ان كان الفضل لطوله وعن يسار المشرق ان كان الفضل
لطولها بل الطريق لمعرفة سمت القبلة في هذا القسم هو ان يعرف من دائرة البروج
الجزئين اللذين مدارهما اليومي مار بسمت راس مكة ولا بد من جزئين شأنهما ذلك لكون
عرضها اقل من الميل الاعظم ثم يضع احد الجزئين في دائرة البروج المخطوطة على العنكبوت
على خط وسط السماء لصفيحة الاسطرلاب المعمولة لعرض البلد ونعلم على مقنطرة
المرئي في اجزاء الحجرة بعلامة ثم ندير العنكبوت الى جانب المغرب وهو من اليسار
لما الشمس ان كان البلد شرقيا عن مكة بان يفضل طوله على طولها والى جانب المشرق
وهو من الشمس الى اليسار ان كان البلد غربيا عنها بان يفضل طولها على طوله بقدر
الفضل بين الطولين حتى يتحرك المرئي عن العلامة المعلمة بذلك القدر ونزول
الجزء الموضوع عن خط وسط السماء ويقع على مقنطرة ارتفاعها هو الذي عند
مسامتة الجزء الفلكي لسمت راس مكة مع اليوم الذي يكون الشمس في ذلك الجزء ترصد
بلدها لما ذلك الارتفاع قبل نصف النهار ان كان الفضل لطولها وبعده ان كان

٤ لطوله ان نصبت مقياسا على سطح الافق على النقطة المذكورة فاذا وصل ظله الى ما
ورسمت فيه على منتصف طلوع العرض خطا مستقيما من اصل المقياس لما رايت ظله
واخرجت هذا الخط على استقامته في جهة الشمس الى ان يقاطع محيط الدائرة الهندية
كان هذا الخط هو خط سمت القبلة ونقطة تقاطعه مع المحيط الهندية في جهة الشمس
وقتئذ من سمت القبلة وهذا الطريق وان كان لا يعم الكل كالاول الا انه لا يختص
بهذا القسم ايضا وهذا اخذ ما التحقيق من الاول ما ل في معرفة النهار اول
قبل ان يعرف زمان اليوم بليلته وزمان الليل والنهار اراد ان يذكر السبب في حدوث الضوء
والظلمة والنهار والليل والصبح والشفق في طرفيهما اجمالا وتقريره ان الارض لكونها
كرة اصغر من كرة الشمس كثيرا ينصف مركزها في سطح دائرة البروج الذي فيه مركز الشمس
دائما يقع لها ظل على هيئة مخروط مستدير قاعدته دائرة يقسم كرة الارض بقسمين
مستضي احدهما بالشمس وهو اكثر من النصف ومظلم مقابله وهو اصغر منه
ويتحرك على الارض في اليوم بليلته دورة حسب حركة الشمس ورأسه نقطة يتحرك على سطح
دائرة البروج مع مركز الشمس متقاطرين بحيث اذا وصل احدهما الى افق المشرق وصل
الاخر الى افق المغرب بذلك القدر ومتى كنا خارجين عن مخروط الظل وواقعين
في ضياء الشمس لكونها فوق الافق كان الزمان هو النهار او ليس يخص النهار من الاضواء
سوى ضوء الشمس ومتى كنا داخلين في مخروط الظل مستورين عن ضياء الشمس
لكونها تحت الافق كان الزمان هو الليل او ليس يخصه ظلمة سوى الظلمة التي بسبب
غروب الشمس واعلم ان مخروط الظل يقطع كرة البخار عند تجاوزه عنها على دائرة يفصل
بين ما لا يستضي من كرته الخارجة بضياء الشمس لوقوعه داخل المخروط وبين ما يستضي
منها بين هذه الدائرة وبين قاعدة المخروط او اذا كان قاطعا لكرة البخار لوقوعها خارجا
عنه ويسمى هذه الدائرة الفاصلة بدائرة المخروط واذا كان الافق الحسي قاطعا

واذا اكطا احدهما على احد الافقين ارتفع الفجر عن الافق الفجر صح

لكون البخار حدثت دائرة عليها فاصلة بين ما يرى منها وهو ما فوق الافق وبين ما لا يرى
منها وهو ما تحته ويسمى بدائرة البخار وهي ثابتة لا تتحرك واذا فرضنا راس مخروط
الظل على سمت الراس وذلك اذا كان عرض البلد لا يزيد على الميل الاعظم كانت
دائرة المخروط واقعة تحت دائرة البخار متوازيتين فاذا تحركت الشمس نحو افق
المشرق مالت دائرة المخروط نحو دائرة البخار في جهة المشرق حتى اذا قربت
الشمس من افق المشرق تماست الدائرتان اولا ثم تقاطعتا ثانيا فحينئذ وقعت
قطعة من المستضيء من كرة البخار المحصورة بين قاعدة المخروط ودائرة المخروط
فوق دائرة البخار فيرى ضوءه مستطيلا وسط تلك القطعة كالعمود على الافق
مرتفعا عنه غير متصل به لكون وسطه اقرب الينا من جانبيه المتصلين بالافق وذلك الضوء
المستطيل هو الصبح الاول والكاذب واذا ازداد قرب الشمس من الافق ازداد
تلك القطعة حتى يرى الضوء عريضا منبسطا على موازاة الافق متصلا به
وهو الصبح الثاني والصادق واذا ازداد قربها من الافق جدا يرى الضوء في
غاية الحمرة ثم تطلع الشمس وحال الشفق على عكس حال الصبح اذ بعد غروبها
يرى الحمرة ثم يرى البياض العريض ثم البياض المستطيل فظهر من ذلك ان الصبح
والشفق استنارة تحدث في كرة البخار كما اشرنا اليه في اول الكتاب قال
واليوم بليلته اقول اليوم بليلته اي الحقيقي عند الخاصة وهم الحساب والمنجمون
اذ هذا التعريف لا يطلق الا عليه فهو زمان يتخلل بين مفارقة الشمس واحد نصفي
النهار وبين عودها اليها بحركة الكل وهذا التعريف لليوم بليلته بحسب معظم
المعمورة وهو ما لا يزيد عرضه على تمام الميل الاعظم فان زمان اليوم بليلته فيما زاد عرضه
عليه قد يكون متخللا بين مفارقتها دائرة نصف النهار وبين عودها اليها بعد
عودات كثيرة وكذا فيما يبلغ عرضه ربع الدائرة ولو فسرناه بانه زمان يتخلل بين مفارقة
الشمس

الشمس نصف عظيمة يتوهم ثابتا وبين عودها اليه بعد ظهور وخفاء يعم الايام بلياليها
بحسب كل البقاع وهذا هو اليوم الحقيقي عند الخاصة واما اليوم الحقيقي عند العامة
وهم الجمهور فهو زمان يتخلل بين مفارقة الشمس افق المغرب وبين عودها اليه والخاصة
انما جعلوا ابتداء اليوم الحقيقي من دائرة نصف النهار لتقل التفاوت في الايام الحقيقية فانه
لو جعل مبداه من دائرة الافق لدخل الاختلاف فيها من ثلثة اوجه احدها اختلاف
يقع فيها بسبب اختلاف المطالع لاختلاف القسي التي تسيرها الشمس من دائرة
البروج في الايام والثاني اختلاف يقع فيها لاختلاف المطالع ولو فرضت القسي
المذكورة متساوية والثالث يقع فيها اختلاف بسبب اختلاف المطالع لاختلاف الآفاق
ولو جعل مبداه من دائرة نصف النهار لدخل الاختلاف فيها بالوجهين الاولين
دون الثالث لان دائرة نصف نهار كل موضع لمرورها بقطبي المعدل يكون حكمها
حكم الافق المستقيم في حق المطالع ومطالع كل قوس لا تختلف بالنسبة اليها الافاق
المستقيمة قال وزمان اليوم بليلته اقول زمان اليوم الحقيقي سواء جعل مبداه
من دائرة نصف النهار او من دائرة الافق يزيد على دورة المعدل بزمان مرور
مطالع ما سارته الشمس من دائرة البروج في ذلك اليوم على ذلك المبدا وهذا الحكم
لليوم الحقيقي انما يكون بالنسبة الى معظم المعمورة اما في المواضع التي تعرض لبعض
البروج ان يطلع فيها معكوسا فلا يطرد هذا الحكم بل زمانه فيها اقل من زمان دورة
المعدل بشيء يسير ولما كانت تلك الزيادة تختلف من وجهين او ثلثة كما عرفت
واضطر الحساب بمعرفة الاوساط وتركيب الجداول الى استعمال ايام متساوية
المقادير يكون الزيادة التي فيها على الدور قدرا بعينه لا تتفاوت فسموا اليوم اعني اليوم
بليلته اي اليوم اذا اطلق يراد به اليوم بليلته لما حقيقيا وهو ما عرفته من القدر المشترك
بين اعتبار الخاصة واعتبار العامة وهو زمان يتخلل بين مفارقة نقطة من معدل النهار

نقطة مفروضة مائة وبين عودها اليها مع زمان مرور مطالع ما سارته الشمس في اليوم بفلك
النقطة وهما وسط ويسمى وسطيا ايضا وهو زمان يتخلل بين مفارقة نقطة معدل النهار
نقطة مفروضة مع زمان مرور قوس من معدل النهار بفلك النقطة مساوية لوسط الشمس
في اليوم اعني وسطها الذي بقياسه عند مركز العالم لا وسطها الذي يختلف عنده وقد
عرفتها او هو اليوم اعني الوسط هو الموضوع في الزيجات لتركيب الجداول وزمان
اليوم الوسط على الدورة قد يخالف زمان اليوم الحقيقي عليها بان يزيد عليها او ينقص
منها فيختلف اليومان وقد لا يخالفها فيتحد اليومان واذا فرضنا يوما من السنة
مبداء للايام الحقيقية والايام الوسطية الماضيتين من ذلك المبداء يسمى التفاوت
الذي بين الايام الحقيقية الماضية من ذلك المبداء وبين الايام الوسطية الماضية ايضا
منه بتعديل الايام بلياليها قال وزمان النهار اقول الزمان المتخلل بين
طلوع الشمس وغروبها الذي يليه هو النهار عند الحساب والمنجمين والمتخلل بين
طلوع الصبح الصادق وغروبها الذي يليه هو النهار في الشرع والمتخلل بين غروبها
وطلوعها الذي يليه هو الليل عندهم والمتخلل بين غروبها وطلوع الصبح الصادق
الذي يليه هو الليل فيه فالاختلاف في مبداء النهار واخر الليل لانه اخر النهار واول
الليل قال ثم انهم يسموا اقول زمان اليوم بليلته اذا اعتبر على النظر
الدقيق كان زمان دورة المعدل مع زمان يسيرة مع زمان مرور مطالع ما تسير الشمس دوره
او زمان مرور قوس مساوية لوسطها كما عرفت واذا اعتبر عن النظر الجليلي من
غير اعتبار تلك الزيادة لقلتها او لها ولعدم انضباطها كان زمان دورة المعدل
فقط واياما كان اذا قسم بالاربعة وعشرين كان الخارج يسمى بالساعة المستوية
وهي مقدار ما يدور الفلك فيه خمسة عشر جزءا تقريبا وتكون اجزاؤها دائما خمسة
عشر جزءا التي مستوية ومعتدلة فاليوم بليلته على هذا الاعتبار اربعة وعشرون

ساعة واما عدد ساعات النهار والليل او الماضي منهما فطريق تحصيله ان ياخذ قوس
النهار على الشهر او التحصيل او قوس الليل كذلك او ما مضى من النهار او الليل على خمسة
عشر فالخارج يكون عدد الساعات المستوية لذلك النهار او الليل على خمسة عشر فالخارج
يكون عدد الساعات المستوية لذلك النهار او الليل او الماضي منهما فلا محالة يختلف عدد
الساعات المستوية للنهار والليل حسب اختلافهما طولا وقصرا من غير ان يختلف اجزاؤها
عددا وله انتصف قوس النهار او الليل على اثني عشر كان الخارج اجزاء ساعة زمانية فالساعة
الزمانية زمان يدور فيه الفلك نصف سدس قوس النهار او الليل والساعة الزمانية تسمى
المعوجة ايضا فعدد الساعات الزمانية للنهار او الليلة لا محالة لا يختلف بحسب طولها
وقصرها لكل منهما اثنا عشر واما اجزاء كل ساعة زمانية نهارية او ليلية فيختلف
لا محالة بحسب طولها وقصرها فالساعات المستوية النهارية والليلية لا يختلف عدد
الاجزاء طال النهار او الليل او قصر والساعات الزمانية النهارية او الليلية يختلف
اجزاء الاعداد طولا وقصرا ولذلك قد يعرف المستوية بانها التي لا يختلف اجزاؤها
ويختلف عددها باختلاف النهار والليل والزمانية بانها التي لا يختلف عددها ويختلف
اجزاؤها باختلافهما واذا عرفت اجزاء ساعة زمانية نهارية او ليلية ونقصت من ثلثين
كان الباقي هو اجزاء الاخرى لان كل زمان يتم من نهار وليل جميعا ستين كمستويتين
او بمقدار ما يزيد اجزاء احدى الزمانيتين على خمسة عشر ينقص اجزاء الاخرى عنها
قال السنة الشمسية اقول السنة الشمسية الحقيقية لا الاصطلاحية هي
زمان يتخلل بين مفارقة الشمس نقطة من ابراج البروج وبين عودها اليها او لا بحركتها
الخاصة الغربية لها في ما يجمع حركتها بمثلها وخارجها عند من يقول بحركة الاوج او
حركة خارجها وحدها عند من لا يقول بها واصطلحوا على جعل مبداها من حين طلوع
حلول الشمس نقطة الاعتدال الربيعي لانها اول النقط بالمبداية على ما لا يخفى واختلف

اهل الارصاد في مدتها فعند الكل اياتها ثلثمائه وخمسة وستون يوما واما الزيادة عليها
فهي مختلفة فعند البعض هو ربع تام وعند بطلميوس هو ربع الا جزءا من ثلثمائه وستين
جزءا من اليوم اعني اليوم بليلته وعند البتاني هو ربع الا ثلثة اجزاء من ثلثمائه وستين
جزءا من اليوم او الا اربعة وعشرين دقيقة من ستين دقيقة من الجزء واما السنة الشمسية
الاصطلاحية فهي ما اصطلح فيها على قدر قريب من الحقيقية وذلك الاصطلاح فيه احكام
لا يحتاج بنا ايراده ومدة قطع الشمس بروج البروج الاثني عشر هي الشهر الشمسي
الحقيقي واما السنة القمرية الحقيقية فهي اثنا عشر شهرا قمريا حقيقيا والشهر القمري
الحقيقي هو زمان يتخلل بين مفارقة القمر وضعًا حاله بالقياس الى الشمس وبين عوده اليها
ذلك الوضع بعينه ولما كان اشهر اوضاعه منها واقربها الى الادراك هو الهلال
العرب كان جعله مبدا الشهر على ما ذهب اليه مستعملوا الشهور من اهل الاحكام
هو الانسب وانما يتم دور هذا الشهر اذا صار فضل حركة القمر على حركة الشمس
الحقيقيتين دورة ولما كان ضبط الدور بهذا الفضل متعذرا لاختلاف حركتهما
الحقيقيتين ورؤية الهلال مختلفا باختلاف الافاق واختلاف بعد عن
الشمس والارض جعل الحساب مبدا الشهر وقت اجتماع النيرين بالمسير الاوسط
واصطلحوا اعني ان الزمان المتخلل بين الاجتماعين المتتاليين بالمسير الاوسط
للنيرين هو الشهر القمري وسموه شهرا وسطيا وانما عرفوا مقداره بان القوا
وسط الشمس ليوم من وسط القمر ليوم وسموا ما بقي بالسبق ولا خفاء ان نسبة
اليوم الواحد الى قوس السبق كنسبة الايام المطلوبة الى ثلثمائه وستين اعني
الدور فاذا قسم الرابع على الثالث حصل ضرب الاول في الرابع لان الاول واحد وضرب
الواحد في عدد لا يغيره خرجت الايام المطلوبة لما بين الاجتماعين تسعة وعشرين
يوما واحدى وثلثين دقيقة وخمسين ثانية من يوم واحد هذا هو زمان الشهر الوسط

ثم اذا ضربوا هذا المقدار الخارج في اثني عشر عدد شهور السنة القمرية حصلت ايام
السنة القمرية الاصطلاحية ثلثمائة واربعة وخمسين يوما وخمسا وسدس يوم اعني
ثماني ساعات وثمانيا واربعين دقيقة من ساعة فعلى هذا تكون السنة القمرية
الاصطلاحية ناقصة عن السنة الشمسية الحقيقية بعشرة ايام وعشرين ساعة
واثني عشر دقيقة بالتقريب وهذا اخر ما تيسر لي من شرح هذا الكتاب على سبيل
الاستعجال لضيق المجال وارجو ان يقع من خادم حضرته العالية موقع رضاه واسال
الله ان يبلغه الى ما يبتغيه ويتمناه انه على ما يشاء قدير وبالاجابة جدير والحمد
لله اولا واخرا والصلوة على نبيه محمد باطنا وظاهرا وسلم تسليما كثيرا كثيرا

تم الكتاب بعون الله وحسن توفيقه
في اواخر شهر ربيع [illegible] سنة
اربع وعشرين [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]

هو من تعقيد [illegible]
المسمى بالتركي [illegible]
المعروف بجغميني

[illegible]

انجا که عشق امد کجا بلند خرد را جا بود | در موضع خورشید کی نور سها بین ابود
در نظر بیست کاه بیدلان تقوی شعار عاقلان | آری دلا مه کسوت برقامت نه زیبا بود
انکسی کو ارد در نظر روی جیلی مجاف | علتش بعو برجا عجب کر عقل او برجا بود
من در شب سعوای او دل خوش بود امیکیم | لیکن شب سعوای من تو سم کو لی فردا بود
کرچه نحوی رانم بلند از وصف قدش قاصرم | هرچه کاید بر زبان وصفش ازان بالا بود
کفتم که بالای خوشت اما بلاتی میدهد | کفتا بلی در راه ما ان باشد ابلها
او ز بخت خون خسم من دامن کرمان خون چرا | او می کند بر ما ستم اما کناه از ما بود
تا بی ز شمع روی او کر در تو کیرد مدعی | انکه بدانی کرچه رو بروانه ای بروا بود
در آب میجنم ترا دل کعنکای سلمان بیا | در بحر عشق غوطه کن کان خرد در بن حا

ای سر زلف تو را در شکن حلقه دام | از هوا طایر روح امده با طوق حمام
دهنت بسته شود دست و لب شکر اشکر | من فدای تو وان بسته و شکر با دام
سرو ن دلاف کند پیا قدم و بیش قدم | کو قدم پیش نه و پیش دلم جوش خرام
جشم ما سکل قد جب تو بلند میخواهد | دل ما دام سر زلف تو خواهد مادام
همه خواهند دوا از تو و من خواهم درد | دانم چو بلبل بن در هم مرغان مادام
سخت داشت لبت با من وابروی کرت | تا که از کوشه امد که کز اید بیغام
جون میان من و تو هیچ نمی کنجد موی | خود چه حاجت که بحاجت شوی البته بجام
با خیال لب لعلت من غم ام عرق عرق | با خیالت با هوای کلرد وبت خودم مست مدام
بر وصلت ذکر میجو بود و من غم عشق | که بر وصل تو خاص است و غم عشق تو عام
من خون جکرم عشق تو بر وصال جرا | دکری خوش کند از نافه مشک تو مشام

دمید کرو طب جو خط نکاری بیا و در قدح افکن شرار کلناری صبا نثار صفا دهد بیاله کل
ببک بیا که امل کشت روی کلناری زمان زمان کلشت و ایوان سما نی کی او دلی اکر درزمان کلنار
بیا تو هم آیات صنع باری کن که واده است بابوان همه کرباری
لله سان هوا این نقطه باران بر آب دایره ها میکنند برکاری
نسب حدا از تحصیل علم حکمت عشق | بیا که نرکس مسکین کشند بیداری
اصول و حکمت بید و خلافیش بنکر | شنو کلام تجارت و منطق ساری
اکر ز بای نبوتی شنید جون یعقوب | جرا بقعقبه خندید کبک کهساری
نوای بلبل عاشق شنو تو ناله حکر | که از حکمت محبت کل شد مهوا بروطاری
ملا مجلس کل جنک را مجال که کل | عروس بیضه نشین است و جنک بازاری
دلست عنچه بیکبار و سوسن است زبان | بنیست ز زبان آوری بدلداری
بنان کیست عروس بهار را عنچه | ولای غنچه جهانی و لاله رخساری
ثنای حضرت کل بلبل ارچه میکوید | بیا بدیش ز من مو خته کفتاری

ای چهره و ابروت بهر وکمان ساخته جان ودل عاشقان بهر و نشان ساخته

صنع جهان آفرین بر فلک حسن تو بیکر خورشید را خیره جهان ساخته

ما بتو مشغول و تو فارغ از احوال ما مالک ... تو باد ... ساخته

... ز بلاد ... هجران ... هر کار تو ... جان ...

...

ره ... دو ... ز ... کی ...

... هجران ... روز ... شب ...

غالبا ... روز ... صاحب ... هجران ... بار

... نام ... کم ... ماند

ملک ... توانائی ... تو ماند

... ملک ...

حسن ... سلطنت ... عدل ...

ای ... ان ... گل ... بلبل ... هزار ...

در ... لعل ... لاله ...

... هزار ... خاصه ... که ...

... بادیه ... کعبه علیا ...

... که از ... صحا ...

... خاک ... بلا ... اوج ...

... از ...

... نظر ...

جذبه ... خورشید ...

... مصطفی ...

چون ... طمع ...

بلبل ... حیات ...

...

ای که روی تو بعید روی نکار ... ست

از حیات ... روی ... ست

دامن ... دل ... کرد ... جوش ...

تا ... دم ... کان ... است

... انکس ... بود ... توست

... از ... عالم ... است

جز ... نظر اندا خیر

... انداخته بار نظر است

... که ... تو ... است

و ... جای ... است

[illegible]